HANSER

Requirements-Engineering und -Management

Chris Rupp, SOPHIST GROUP

Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis

ISBN 3-446-40509-7

Vorwort

SOPHIST GROUP

> „Der wahre Zweck eines Buches ist,
> den Geist hinterrücks zum eigenen Denken
> zu verleiten."
>
> *Marie von Ebner-Eschenbach*

Liebe Leserin, lieber Leser,

Geschafft! Endlich ist es so weit! Nachdem wir viel Schweiß vergossen haben, ist unsere 4. Auflage fertig. Sie werden sehen, die Mühen haben sich gelohnt! Selbst diejenigen unter Ihnen, die sich die alte Auflage zu Gemüte geführt haben, werden feststellen, dass wir nicht nur die alten Kapitel überarbeitet haben. Nein, damit gaben wir uns nicht zufrieden, sondern nahmen viele neue und aktuelle Themen hinzu. Aber sehen Sie selbst! Wir laden Sie auch diesmal wieder zu einer Reise von der Idee eines Systems zu den perfekt formulierten und verwalteten Anforderungen ein.

Unsere Haltestellen

Wir haben das Buch in sechs Abschnitte aufgeteilt, die sich mit den sechs zentralen Themengebieten des Requirements-Engineering befassen.

Abschnitt 1: Zahlen, Daten, Fakten

Abschnitt 1 beinhaltet die nötigen Argumente und Beispiele um Sie und Ihr Management vom Requirements-Engineering zu überzeugen.

Auf unserer Reise beglücken wir Sie zuerst mit einem kurzen Motivationskurs *(Kapitel 1)*. Danach wissen Sie, warum Requirements-Engineering das Fundament für eine erfolgreiche Systementwicklung darstellt und welche Konsequenzen drohen, falls Sie auf eine grundlegende Anforderungsanalyse verzichten.

Um nicht in den Ruf einer praxisfernen Abhandlung zu kommen, steht Ihnen während der gesamten Reise ein adäquates Beispiel *(Kapitel 2)* als Begleiter zur Seite. Wir haben uns dabei für die Entwicklung eines zukunftsweisenden Restaurantsystems entschieden, da dies sowohl technisch als auch wirtschaftlich ausgeprägt ist.

Kapitel 3 repräsentiert unseren Hauptbahnhof. An dieser zentralen Stelle erhalten Sie alle Informationen, die Sie auf Ihrer Reise brauchen. Es führt kurz in Vorgehensmodelle allgemein und besonders in das systematische Vorgehen in der Anforderungsanalyse ein.

Abschnitt 2: Anforderungen ermitteln

Der *Abschnitt 2* des Buches erläutert, wie Sie zu Ihren Anforderungen gelangen. Vermutlich werden auch Ihnen die Anforderungen von Ihren Stakeholdern nicht auf dem Silbertablett präsentiert. Normalerweise bedeutet es einiges an Arbeit, an die richtigen und wichtigen Anforderungen heranzukommen.

In *Kapitel 4* entführen wir Sie in die Welt des Hellsehens. Wir zeigen Ihnen, wie Sie durch angemessene Anforderungsermittlung Ihre Kunden glücklich machen. Dazu stellen wir Ermittlungstechniken vor und erläutern, wie sie verwendet werden und welchen Einfluss die Art der Anforderungen auf die Kundenzufriedenheit hat.

Wie auf jeder Reise ist es auch bei uns wichtig, das Ziel, die Reisebegleiter und die Randbedingungen *(Kapitel 5)* nicht aus den Augen zu verlieren. Keine Angst, wir sind noch nicht am Ende angekommen. Aber die Themengebiete Zielfindung, Kontextabgrenzung und Stakeholdermanagement als Grundlage der Systementwicklung werden häufig vernachlässigt. Deshalb geben wir Ihnen konkrete Vorschläge für die Ermittlung und Notation von Zielen, Rahmenbedingungen und Stakeholdern

Damit Sie all das Wissen, das Ihnen auf der Reise begegnet, fundiert hinterfragen und notieren können, gibt Ihnen *Kapitel 6* ein Verfahren zur Hand, mit dem Sie schlechte Anforderungen Schritt für Schritt untersuchen, die Fehler (Defekte) finden und beheben können. Diese Vorgehensweise nennen wir die natürlichsprachliche Methode oder das SOPHIST-*RE*gelwerk.

Abschnitt 3: Wissen formulieren

Der *Abschnitt 3* zeigt Ihnen alle erdenklichen Möglichkeiten, die erhobenen Anforderungen zu formulieren und zu dokumentieren.

Ein Reisetagebuch, in dem Sie Ihre gewonnenen Erkenntnisse festhalten können, hilft Ihnen, Wissen aufzubewahren. Dazu stellen wir Ihnen in *Kapitel 7* verschiedene Dokumentationstechniken vor.

Natürlich gibt es auch Mittel und Wege, die Fehler von vornherein zu verhindern. Um die möglichen Fehler elegant zu umgehen, stellen wir Ihnen einen schablonenbasierten Ansatz als Hilfsmittel zur Konstruktion von Anforderungen vor *(Kapitel 8)*.

An der nächsten Station lernen Sie etwas über die Bedeutung von nicht-funktionalen Anforderungen und welche Chancen das Engineering dieser Anforderungen eröffnet.

Da Sie nicht jede Systementwicklung auf der grünen Wiese starten, sondern meist eine gewachsene Umgebung vorfinden, muss die Analyse diesem Umstand natürlich angepasst werden. *Kapitel 10* zeigt einen industrietauglichen Ansatz dafür.

Abschnitt 4: Validierung

Abschnitt 4 beschäftigt sich damit, die erhobenen und dokumentierten Anforderungen zu prüfen.

Ein wichtiger Stopp in unserer RE-Rundreise führt uns in die Tiefen des Prüfens von Anforderungen *(Kapitel 11)*. Dabei werden Sie erfahren, welche Bedeutung Qualitätskriterien für Anforderungen haben und wie Sie es mit Hilfe geeigneter Techniken schaffen, dass Ihre Anforderungen diese Vorgaben erfüllen.

Die Entwicklungsaktivität des Testens wird im Rahmen des Object Engineerings unter anderem durch Abnahmekriterien abgedeckt. Kombiniert ergeben Abnahmekriterien mächtige Testszenarien, mit denen die unterschiedlichsten Anforderungen und letztendlich das System abgenommen werden können (*Kapitel 12)*.

Um nun die Qualität einer Spezifikation in Zahlen zu fassen, helfen Ihnen die Metriken, die sie in *Kapitel 13* kennen lernen.

Abschnitt 5: Anforderungen verwalten

Welche Herausforderungen Sie bei der Verwaltung von Ergebnissen aus der Systemanalyse meistern müssen und wie Sie den Prozess der Verwaltung gestalten können, finden Sie in Abschnitt 5.

Wir können uns weitaus angenehmere Tätigkeiten vorstellen, als eine Stecknadel in einem Heuhaufen zu suchen. Deshalb erhalten Sie in *Kapitel 15* Auskunft darüber, wie Sie große Mengen an Informationen sinnvoll strukturieren und gliedern können.

Wie schwer sich die Suche nach dem richtigen Tool gestaltet und was Sie bei der Suche nach Ihrem Traumpartner alles erwarten kann, berichtet *Kapitel 16*. Wir zeigen Ihnen jedoch auch einen Weg, die Suche erfolgreich zu beenden.

Die Grundlagen der Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen und der Abhängigkeiten zwischen Informationen erläutert *Kapitel 17*. Und Sie erfahren, wie die Disziplinen des Requirements-Management funktionieren, wenn Änderungswünsche eingehen.

Wie Sie herausfinden, wie es insgesamt um Ihre Spezifikation bestellt ist, zeigen Ihnen verschiedene Möglichkeiten von Auswertungen, denen Sie in *Kapitel 18* begegnen.

Sie müssen das Rad nicht immer neu erfinden. Wir stellen Ihnen in *Kapitel 19* vor, welche Analyseergebnisse Sie immer wieder verwenden können und wie Sie das am besten bewerkstelligen.

Abschnitt 6: Strategien, Management, Verträge

Wie sie all das gewonnene Wissen in Ihr Projektteam implantieren und welche Auswirkungen professionelles Requirements-Enginnering auf das Projekt- und Vertragsmanagement hat, erläutert der Abschnitt 6.

Wie Sie auf Ihrer Reise gefährliche Klippen umschiffen und Ihr Projekt immer fest im Griff behalten, erläutert *Kapitel 20*.

Kapitel 21 betrachtet Anforderungen aus der vertraglichen Sicht. Da die meisten Systeme in Kooperation durch mehr als ein Team entwickelt werden dienen Anforderungen meist als Vertragsgrundlage – und müssen hierfür einige Kriterien erfüllen.

Abgerundet wird unsere Reise durch *Kapitel 22*, das sich an alle Leser wendet, die unsere bisher vorgestellten Methoden und Verfahrensweisen in ihren Projekten ausprobieren möchten und sich mit Einführungsstrategien befassen.

Wer diese Reise aus welchen Gründen machen sollte

Warum sollten Sie Ihre wertvolle Zeit mit dieser Reise, diesem Buch verbringen? Ganz einfach: Hier erwarten Sie viele Antworten und Beispiele, die erläutern, wie Sie die erste und entscheidende Phase einer Systementwicklung meistern!

Ziel der Reise

Das Ziel der Reise besteht darin, Ihnen fundiertes Wissen zum Thema Requirements-Engineering auf eine anschauliche Art zu vermitteln. Einerseits ist die Reise ein Bildungstrip, auf dem Sie, anhand eines durchgehenden Beispiels, Schritt für Schritt von den Projektzielen über die Anforderungen zum OO-Modell und den Abnahmekriterien begleitet werden. Dabei spielt die Analyse und Verwaltung der Anforderungen die zentrale Rolle. Als pragmatisches Nachschlagewerk bietet Ihnen unsere Exkursion andererseits gesicherte Regeln und eine ganze Reihe von Schablonen und Checklisten, die Sie direkt für Ihre Arbeit verwenden können.

Neben all den fachlichen Inhalten möchten wir Ihnen auch einen Teil des Spaßes übermitteln, den wir bei der Erstellung der Reiseroute hatten. So haben wir z.B. an einigen Stellen Formulierungen, über die wir viel gelacht haben, z.B. unter der Rubrik „Zitate, die Ihnen erspart blieben“ doch als Fußnote mit aufgenommen.

Reiseaufbau

Unsere Sehenswürdigkeiten im Detail: Zu Beginn jeder Haltestelle finden Sie Leitfragen, die im Kapitel beantwortet werden. Diese Fragen bieten eine schnelle Übersicht, was das Kapitel umfasst. Eilige Leser können dann sofort zur Management-Zusammenfassung springen, die jeweils am Ende zu finden ist und die mit wenigen Worten auf den Punkt bringt, was im Kapitel selbst ausführlich beschrieben ist.

An einigen Stellen finden Sie Verweise auf weiterführende Informationen, die auf unserer Web-Seite zu finden sind. Diesen Weg haben wir an Stellen gewählt, an denen wir Ihnen ständig aktualisierte Informationen anbieten möchten, Ihnen das Abtippen von Texten ersparen wollen oder an denen die Detailinformationen den Fokus oder Umfang des Abschnittes gesprengt hätten. Besuchen Sie uns doch einfach auf unserer Web-Seite *www.sophist.de.*

Ihre Reiseleitung: die SOPHISTen

Die historischen Sophisten

Die Sophisten, eine Gruppe von Philosophen, lebten in der Zeit um 450 vor Christus in Athen. Sie galten als die Ersten, welche auf die von den Vorsokratikern propagierte Naturphilosophie eine *menschen*bezogene Antwort gaben. Protagoras (481– 411) postulierte: „Der Mensch ist das Maß aller Dinge“. Der Mensch erzeugt ein neues Weltverständnis und ermöglicht so einen neuen Umgang mit seiner Umgebung. Diese Auffassung teilen wir als SOPHISTen der Neuzeit. Es ist Teil unserer Mission, unsere Kunden dazu zu bringen, das Althergebrachte in Frage zu stellen.

Die modernen SOPHISTen

Als SOPHISTen der Neuzeit bezeichnen sich die Mitarbeiter der beiden Unternehmen SOPHIST – Gesellschaft für innovatives Software-Engineering mbH und SOPHIST Technologies – Gesellschaft für innovative Informationstechnologien mbH, die in intensiver Zusammenarbeit dieses Buch schrieben. Durch Coaching, Training, Auditierung und Tool-Erstellung begleiten die SOPHISTen seit Jahren namhafte Kunden in unterschiedlichsten Projekten. Dadurch entstand ein umfassender Wissenspool in den Bereichen Requirements-Engineering und Requirements-Management und Objektorientierung.

Die Autoren der einzelnen Stationen stellen sich Ihnen am Ende dieser Einleitung kurz vor. Die Sophisten des Altertums gaben auch die entscheidenden Impulse für die Entwicklung vom Mythos zum Logos, das heißt zur Idee eines durch theoretische Vernunft begründeten Weltverständnisses. Die Kunst, hervorragende Anforderungsanalyse zu betreiben, soll kein Mythos bleiben. Das Buch bietet uns die Möglichkeit, unsere Trainings- und Beratungserfahrung darzulegen. So können wir dem Wunsch unserer Kunden und Freunde nachkommen, unser Wissen in schriftlicher Form verfügbar zu machen. Seit der dritten Auflage dieses Buches blieb die Welt nicht stehen, und so können wir nun in diese Auflage neue Erkenntnisse einbringen.

Ihre Meinung ist uns wichtig

Ihr Feedback

Was halten Sie von dem, was wir hier geschrieben haben? Wir freuen auf Ihre Eindrücke und Verbesserungsvorschläge, Ihre Kritik, aber auch Ihr Lob. Treten Sie mit uns in Kontakt. Unsere E-Mail-Adresse lautet *buch@sophist.de*.

Danksagungen

> *"a book is a deed (...) the writing of it is an enterprise as much as the conquest of a colony"*
>
> *(Joseph Conrad in "Last Essays")*

Neben den Autoren haben viele Menschen zum Gelingen beigetragen und deshalb möchten wir uns ganz herzlich bedanken. Leider können wir nicht alle aufzählen und beschränken uns deshalb auf wenige sehr wichtige Unterstützer.

Die Unterstützer

Unsere Auszubildenden und Kollegen, die uns an allen Ecken und Enden unterstützten, (insbesondere an Mathias Simon für seine Mitarbeit zum Thema Risikomanagement und Mark Sokolov für die Erstellung von unzähligen Grafiken), Roland Ehrlinger für die technische und persönliche Unterstützung. Danke an Christian Schmidt und Alexander Steiner für die Leitung dieses Buchprojektes und das Koordinieren der Autoren. Ein dickes Kompliment geht an den Hanser Verlag, vor allem an unsere Lieblingslektorin Frau Margarete Metzger und ihre Kollegin Frau Irene Weilhart.

Die Kunden

Großer Dank gilt unseren Kunden, ohne die wir nie die Gelegenheit gehabt hätten, die vielfältigen Erfahrungen zu sammeln, die wir hier zu Papier gebracht haben. Da wir glücklicherweise ziemlich viele Kunden haben, können wir sie nicht aufzählen, aber unsere Webseite gibt Ihnen einen Überblick. Danke für Zeit, Nerven, spannende Projekte, Geld, Diskussionen, gemeinsame Kämpfe und Erfolge und die Chance, die wir hatten.

Die Experten

Danke auch an die Kollegen, die uns wichtige Impulse gaben und mit den hier zitierten Beiträgen das Themengebiet sehr gelungen abrunden. Unsere Zusammenarbeit mit Euch zeigt, dass ein Netzwerk viel mehr leisten kann als eine Einzelperson. Danke an:

Ian Alexander, Achim Billion, Elke Bischof, Dr. Christof Ebert, Karol Frühauf, Tom Gilb, Prof. Dr. Alfred Holl, Dr. Peter Hruschka, Nicolai Jossutis, Martina Kratzsch, Dirk Kuprat, Jochen Löffler, Jasmin Nowak, Bernd Oestereich, Prof. Dr. Barbara Paech, Riko Pieper, Prof. Dr. Klaus Pohl, Dr. Stefan Queins, Dr. Matthias Recknagel, Markus Reinhold, Suzanne und James Robertson, Helmut Sandmayr, Volker Schmidt, Erik Simmons, Dr. Gernot Starke, Walter Wintersteiger und Michaela Witzel.

Die Autoren

Hinter einem Buch stecken immer Menschen, die mit viel Engagement, im Rahmen langer Diskussionen und durchschriebener Nächte vieles an Wissen zusammentragen. Wir, die Autoren dieses Buches sind SOPHISTen, die als Berater und Trainer Kunden auf dem Weg zu besseren Requirements begleiten. In unserem Beratungsalltag begleiten wir unsere Kunden bei der Systementwicklung von der ersten Idee bis zum möglichst perfekten System. Durch das Sammeln von Erfahrung in verschiedenen Fachgebieten haben wir uns natürlich auf verschiedene Schwerpunkte ausgerichtet und bieten in diesen Bereichen spezialisiertes Wissen an, von dem einiges in dieses Buch eingeflossen ist.

Chris Rupp



ObERSOPHISTin (Formal: geschäftsführende Gesellschafterin der beiden Schwesterfirmen). In 15 Jahren Berufstätigkeit sammelt sich so einiges an ... zwei Unternehmen ... 6 Bücher ... 40 Mitarbeiter ... und unheimlich viel Erfahrung. Gute Ideen zu entwickeln und so umzusetzen, dass alle Stakeholder das Gefühl haben, ein intelligentes, durchdachtes und nutzbringendes Produkt vor sich zu haben, ist dabei meine Vision. Private Vorlieben (zu viele für zu wenig Zeit): Menschen, Philosophie, Rotwein, Reisen, viel Sport (Laufen, Radfahren, Skifahren, Surfen) und die Suche nach dem Sinn des Lebens.

Andreas Günther



Nach dem Studium der Informatik in Frankfurt/Main und London wagte ich den beruflichen Schritt von Hessen nach Bayern. Mein Lieblingsgebiete im Requirements-Engineering sind objektorientierte und linguistische Methoden, die ich als vegetarisch lebender Berater und Berge besteigender Trainer bei Kunden einsetze, coache und trainiere. In meinen Urlauben reise ich am liebsten in den monumentalen Südwesten der USA und das einsame Outback Australiens. In meiner Freizeit bin ich leidenschaftlicher Segler, Taucher und Buchliebhaber.

Thorsten Cziharz



Seit ich 1999 zu den Sophisten kam, verblüffen mich immer wieder aufs Neue die vielen Gemeinsamkeiten von Arbeit und Hobby. In beiden Bereichen bin ich ständig auf der Suche nach dem richtigen Zusammenspiel von Blickwinkel und betrachtetem Ausschnitt für die optimale Qualität des Ergebnisses. Sowohl als Berater und Trainer als auch als Fotograf faszinieren mich die stets neuen Rahmenbedingungen, Herausforderungen und Motive.

Annette Haupt



Da ich schon immer Modellautos Puppen vorgezogen habe, beschäftige ich mich jetzt als Systemanalytikerin mit der Entwicklung von Komponenten im automobilen Umfeld. Ausgehend von Analysemethoden entwerfe ich Konzepte zur Umsetzung bzw. Optimierung im Bereich Requirements Engineering. Als alter Bücherwurm verteile ich alles an gesammeltem Wissen gerne im Rahmen von Trainings oder an „Jung“-SOPHISTen. Privat benötige ich zusätzliche 1..n Pferdestärken – welche x-rädrig oder x-beinig sein sollten.



Dirk Schüpferling

Seit 2001 bin ich nun ein SOPHIST. In diesen Jahren habe ich die Erkenntnisse gewonnen, dass Kommunikation meist der Schlüssel zur (Kunden-)Zufriedenheit ist. Aber ebenso Faulheit und Besserwisserei oder, wie der Fachmann sagen würde, „Wiederverwendung" und „Aufzeigen von Verbesserungspotential" –Dinge, bei denen ich viel Spaß haben kann.

Privat liebe ich Spiele aller Art – je schneller und abwechslungsreicher, desto besser. Lückenhafte Spielregeln sind mir für (zugegebenermaßen oft haarsträubende) Neuinterpretationen und damit einem sicheren Spielvorteil sehr willkommen. Auch hierfür hat der Profi einen Fachbegriff – „Mogeln" ;)



Claudia Kellermann

Wie aus den Wünschen meiner Stakeholder eine Spezifikation nach allen Regeln der Kunst wird, ist ein faszinierender Prozess. Deshalb widme ich mich besonders der Dokumentation von Anforderungen, sei es mit Hilfe des SOPHIST-*RE*gelwerks, sei es durch eine der vielen mehr oder weniger formalen Notationen oder der intensiven Kommunikation mit den Stakeholdern. Privat reise ich sehr gerne und bin immer für durchspielte Sonntage mit Gesellschaftsspielen oder Fantasy-Rollenspielen zu haben.



Christian Pikalek

Wie sooft im Leben, kommt es meist anders, als man denkt! Nach Abschluss meines Geografie-Studiums machte ich eine Kehrtwende zum Systemanalytiker. Ich habe diesen Schritt nie bereut, da gerade die Systemanalyse immer wieder Abwechslung bietet. Sich in neue Themengebiete schnell einzuarbeiten und mit den unterschiedlichsten Menschen zusammenzukommen, stehen ganz oben auf der Liste. Nach der Arbeit gilt für mich das Motto: Raus in die Natur!



Alexander Schwoch

In der Zeit vor meinem Engagement bei SOPHIST arbeitete ich als selbständiger Programmierer. Das dort gesammelte Know-how konnte ich durch meine jetzige Tätigkeit als Systemanalytiker vervollständigen. Ich bin für das Erheben und Dokumentieren von Anforderungen verantwortlich, sowie für die Erstellung von fachlichen Vorträgen und Artikeln. Meine Freizeit verbringe ich gerne mit Literatur, um meinen Wissensdurst auch in anderen Bereichen zu stillen oder einfach mit Freunden bei einem Cocktail, mit guter Laune und Musik.

Alexander D'Angelo



Schon während des Informatikstudiums hat mich die Kreativität und das Hineindenken in die verschiedenen Industrie-Welten begeistert. Genau das ist beim Analysieren und Modellieren von Systemen notwendig. Als Berater kann ich all diese Erfahrungen nicht nur erfolgreich anwenden, sondern auch an andere weitergeben. Auch in der Freizeit kommt die Kreativität bei mir nicht zu kurz. Neben meinem Einsatz als Gitarrist in einer Hobby-Band greife ich auch gerne mal zu Pinsel und Farbe. Alternativ nutze ich die verbleibende Zeit mit Sport.

Rainer Joppich



Ein mittelfränkisches Kind. Neben meiner traditionellen Ader, die durch diverse Aktivitäten in meiner ländlichen Heimat sichtbar und auch hörbar wird, fühlt ich mich auch zu modernen Aspekten und Entwicklungen unserer gemeinsamen Welt hingezogen. Mein Leben besteht zu einem großen Teil aus Musik, die ich in verschiedenen Stilrichtungen und an verschiedenen „Werkzeugen" selbst zum Leben erwecke, aber gern auch nur genieße. Im Winter wachsen mir ein bis zwei Bretterl an die Füßen; der Sommerausgleich: Inline-skating.

Sebastian Botz



Ich bin bei den SOPHISTen als Berater, Trainer und Entwickler tätig. Dabei behalte ich in allen Rollen als SOPHIST typischerweise die Philosophie im Auge: "qualitativ hochwertig verarbeitete Anforderungen sind die Basis erfolgreicher Systeme." So unterstütze ich unsere Kunden beratend und operativ sowohl im Anforderungsmanagement als auch bei der Evaluierung, Einführung, Anwendung und Anpassung von RE/RM- und OO-Tools. Privat fahre ich gerne Motorrad oder schiebe beim Bowling mit Freunden auch mal eine ruhige Kugel.

HANSER

Requirements-Engineering und -Management

Chris Rupp, SOPHIST GROUP

Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis

ISBN 3-446-40509-7

Leseprobe

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
http://www.hanser.de/3-446-40509-7 sowie im Buchhandel

Chris Rupp

"All lies and jest, still, a man hears what he wants to hear and disregards the rest."

Simon & Garfunkel aus "The Boxer"

5

Anforderungsermittlung – Hellsehen für Fortgeschrittene

Fragen, die dieses Kapitel beantwortet:

- Wie entlocke ich meinen Stakeholdern Ihre Anforderungen?
- Welche Stärken und Schwächen hat welche Ermittlungstechnik?
- Welchen Einfluss haben spezifische Projektcharakteristika auf die Auswahl geeigneter Ermittlungstechniken?
- Welche Kombination verschiedener Techniken ist für mein Projekt geeignet?
- Wie funktionieren die einzelnen Techniken im Projekteinsatz?

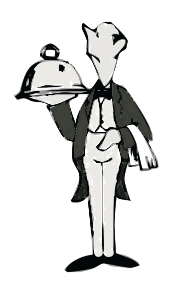
5.1 Ran an die Kundenwünsche

Das Ermitteln von Anforderungen ist ein Akt der Verführung. Sie müssen Ihr Gegenüber dazu verführen, Ihnen sein Wissen preiszugeben, seine Visionen mit Ihnen zu teilen, seine Wünsche zu offenbaren. Es ähnelt damit einem Flirt, denn ein Flirt ist ein Spiel, bei dem man nicht weiß, ob man noch in der Qualifikation ist oder schon im Finale. Technisch gesehen lässt sich das auch trockener ausdrücken (wenn auch nicht halb so schön). Ziel ist es, mit möglichst geringem Aufwand und angepasst an die Projektrandbedingungen die Ziele und Anforderungen zu erfassen, um ein System zu entwickeln, das den Stakeholdern möglichst viel Gewinn bringt. Wir suchen deshalb gerade für die Anforderungsermittlung einerseits nach dem effektivsten Mittelweg zwischen Risikoreduktion und Kostenexplosion und andererseits nach professionellen Mitteln, die Verführung wahr werden zu lassen.

5.1.1 Die Mär vom Silbertablett

Analytiker als Katalysator

Alle Anforderungen, unabhängig von ihrer Detaillierung, ihrer Art oder dem Zeitpunkt, müssen bei einer fachlich kompetenten Quelle ermittelt werden.



Häufig sind sich die Stakeholder zu Beginn eines Projekts noch nicht bewusst, was sie von einem neuen System erwarten. Sie kennen die bestehenden Geschäftsprozesse und das existierende System und können diese beschreiben (Ist-Situation). Das Ziel der meisten Projekte ist jedoch, die bestehende Situation zu verbessern und ein System zu entwickeln, das die Geschäftsprozesse optimiert und die Benutzer effektiver unterstützt (Soll-Situation). Abstrahieren Sie dazu aus der vom Stakeholder geäußerten, typischerweise pragmatischen Beschreibung die Lösungsdetails, um zu den essenziellen Anforderungen zu gelangen. Im Lauf der Entwicklung werden dann für die optimierten essenziellen Anforderungen neue Lösungen entwickelt und neue pragmatische Abläufe beschrieben. Diese stellen dann (hoffentlich) die optimierten Abläufe dar.

Anforderungen werden Ihnen nicht auf dem Silbertablett serviert

Als Analytiker ist es Ihre Aufgabe, zusammen mit den Stakeholdern die Ziele, Randbedingungen und Anforderungen an ein System zu definieren, das die optimierte Durchführung der Prozesse unterstützt. Sie sind der Moderator, der dafür verantwortlich ist, dass die Zeit der Stakeholder zielgerichtet dazu genutzt wird, Wissen zu ermitteln. Sie sollten als Katalysator arbeiten, der den Stakeholdern hilft, Ideen zu produzieren und sich über ihre Wünsche klar zu werden. Rechnen Sie nicht damit, dass Ihnen die Stakeholder perfekte Ziele, Randbedingungen oder Anforderungen auf dem Silbertablett präsentieren.

Unklare Anforderungen sind ein typisches Problem bei der Systementwicklung. Als Analytiker ist es Ihre Aufgabe, die Stakeholder dabei zu unterstützen, sich über die Anforderungen klar zu werden. Sie müssen dabei helfen, Wissen aus dem Unbewussten und Unterbewussten ans Tageslicht zu befördern.

5.1.2 Geeignete Ermittlungstechniken

Eine Technik, die für alle Stakeholder und Anforderungen in einem Projekt gleichermaßen geeignet ist, gibt es nicht. Da im Laufe eines Projekts die unterschiedlichsten Arten von Anforderungen (siehe Kapitel 1 „Anforderungsqualität“) unter wechselnden

Randbedingungen bei unterschiedlichen Menschen ermittelt werden, reicht im Allgemeinen eine einzelne Ermittlungstechnik nicht aus. Es gibt auch hier leider kein Allheilmittel.

Bevor Sie jedoch zu irgendeinem Zeitpunkt in Ihrem Projekt Anforderungen ermitteln, sollten Sie sich Gedanken über die Ermittlungstechnik machen, die sich für die momentane Situation am besten eignet. Folgende Faktoren spielen dabei nach unseren Erfahrungen die größte Rolle:

Einflussfaktoren

- Die Chancen und Risiken im Projekt, insbesondere die Eigenheiten und Fähigkeiten der Stakeholder
- Die Unterscheidung nach bewussten, unbewussten und unterbewussten Informationen
- Die Erfahrung des Analytikers mit der entsprechenden Ermittlungstechnik

Wir werden im Folgenden die Ermittlungstechniken vorstellen und sie bezüglich der Risiken bewerten, die sich aus den in Kapitel 3 „Von der Idee zum System" geschilderten Projektrandbedingungen ergeben. Bei der Beschreibung der einzelnen Techniken werden wir jeweils darauf eingehen, wie gut sie geeignet sind, bewusste, unterbewusste und unbewusste Anforderungen zu ermitteln.

Bei Ihrer Auswahl sollten Sie außerdem berücksichtigen, wie viel Erfahrung Sie mit einer Technik haben.

5.1.3 Die Qual der Wahl

In Kapitel 3 „Von der Idee zum System" wurden eine Reihe von Projektrandbedingungen vorgestellt, auf deren Basis wir die hier vorgestellten Ermittlungstechniken vergleichen werden. Wir geben Ihnen im Folgenden eine konkrete Entscheidungsmatrix inklusive Taxonomie an die Hand, mit der Sie situationsbezogen die besten Techniken für Ihr Projekt auswählen können.

Risikofaktoren finden

Der erste wichtige Schritt bei der Auswahl einer geeigneten Ermittlungstechnik ist die Analyse der Risikofaktoren. Die vorgestellten Faktoren besitzen in verschiedenen Projekten unterschiedliche Relevanz. Finden Sie die drei bis sechs Risikofaktoren, die in Ihrem Projekt am stärksten ausgeprägt sind, und konzentrieren Sie sich darauf, diese zu minimieren. Meist landen Sie dann bei einem Mix an Ermittlungstechniken mit dem Sie die Risiken am effektivsten in den Griff bekommen.

5.1.4 Die Projektrandbedingungen

Abbildung 5.1 zeigt die Bewertung der in diesem Kapitel vorgestellten Ermittlungstechniken. Nutzen Sie diese Tabelle als Ausgangsbasis und passen Sie sie anhand Ihrer eigenen Erfahrungen an. Damit erhalten Sie eine genauere Bewertung für zukünftige Entscheidungen. Eine bearbeitbare Form der Tabelle finden Sie unter www.sophist.de.

Die Tabelle zeigt, welche Ermittlungstechniken sich wie gut unter welcher Projektrandbedingung eignen. Die Einschätzung, die Sie in der Tabelle finden, entstammt unserer jahrelangen Beratungserfahrung und dem Feedback vieler Kollegen – stellt aber

Legende	
--	gar nicht geeignet
-	nicht gut geeignet
o	Kein Einfluss -> geeignet
+	gut geeignet
++	sehr gut geeignet

	Brainstorming	Brainstorming paradox	Methode 6-3-5	Wechsel d. Perspektive	Walt Disney Methode	Bionik / Bisoziation	Osborn Checkliste	Feldbeobachtung	Apprenticing	SOPHIST-REgelwerk	Fragebogen	Interview	Selbstaufschreibung	On-Site-Customer	Systemarchäologie	Reuse	Workshop	Mind Mapping	CRC-Karten	Snowcards	Audio-Aufzeichnung	Video-Aufzeichnung	Anwendungsfälle	Essenzbildung	Anforderungen erahnen
Mensch																									
geringe Motivation	-	--	--	--	--	--	-	+	-	o	+	+	--	--	o	o	+	-	o	+	o	+	o	o	++
schlechte kommunikative Fähigkeiten	-	-	-	-	o	o	-	-	++	++	o	-	--	-	o	o	-	o	-	-	o	o	+	o	+
implizites Wissen	+	++	++	+	+	+	+	++	++	++	--	o	--	+	o	o	o	+	o	o	o	+	o	o	++
geringes Abstraktionsvermögen	-	--	-	-	-	++	-	++	++	+	+	+	-	-	o	o	o	-	-	-	o	o	-	++	+
divergierende Stakeholdermeinungen	-	+	-	-	-	o	+	-	-	+	++	o	-	--	o	o	+	-	+	+	o	o	+	++	o
problematische Gruppendynamik	--	--	+	o	--	o	+	--	++	-	o	o	+	+	o	o	--	-	-	o	--	--	o	o	o
Organisatorische Rahmenbedingungen																									
Neuentwicklung	++	+	++	++	++	+	+	o	o	o	+	+	+	+	--	o	+	++	++	++	o	o	o	+	+
Altsystemerweiterung	o	+	o	o	o	o	++	+	+	o	+	+	+	+	++	+	+	o	+	+	o	o	o	o	+
Individualentwicklung	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	+	+	++	++	+	o	+	o	+	o	o	o	o	o	+
Produktentwicklung	++	+	++	++	++	+	+	-	--	o	+	-	-	--	+	o	o	++	o	-	-	-	o	o	+
fixiertes, knappes Projektbudget	o	o	-	o	o	--	-	-	--	+	++	+	+	-	--	++	o	o	o	o	++	-	o	o	++
hohe Verteilung d. Stakeholder	--	--	--	-	-	-	o	o	o	o	+	-	++	-	o	o	--	-	--	--	o	o	o	o	o
schlechte Verfügbarkeit d. Stakeholder	-	-	+	-	-	-	-	++	--	o	+	-	--	--	o	++	--	-	--	--	++	++	o	o	++
hohe Zahl von Stakeholdern	o	-	-	o	o	-	-	-	--	o	++	--	--	--	o	o	--	o	--	--	-	-	+	+	o
Fachlicher Inhalt der Anforderungen																									
hohe Kritikalität des Systems	o	o	+	+	+	-	+	+	--	++	+	+	+	++	++	-	+	o	+	+	++	+	o	+	-
großer Systemumfang	o	o	o	o	o	o	--	++	+	o	--	+	+	+	+	++	+	o	-	+	o	o	++	++	+
hohe Komplexität der Systemabläufe	+	-	o	+	+	+	+	--	--	o	--	+	+	+	+	+	+	++	o	o	o	o	+	o	o
geringe Beobachtbarkeit	+	o	o	+	o	++	+	--	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	--	o	+	o
nicht funktionale Anforderungen	-	-	+	+	o	+	o	-	+	o	--	-	-	-	+	+	-	o	+	o	o	+	o	o	o
unbekanntes Fachgebiet	o	o	+	o	-	-	o	+	++	o	--	+	++	+	++	--	+	o	o	o	o	o	+	o	--
abstrakte Anforderungen	+	+	+	+	+	+	++	--	-	+	++	++	+	+	-	o	+	+	++	++	o	o	++	++	-
detaillierte Anforderungen	-	-	-	-	-	-	o	+	++	++	o	++	+	++	++	++	o	-	-	-	+	+	-	o	++

Abbildung 5.1: Ermittlungstechniken im Bezug zur Projektrealität

keineswegs ein Dogma dar. Sollten Sie die Eignung einzelner Techniken anders einschätzen, so ändern Sie einfach die Tabelle für sich ab.

Ist für eine Technik „gar nicht geeignet“ (--) eingetragen, sollten Sie diese Technik bei gegebenen Randbedingungen nicht anwenden. Der Eintrag „sehr gut geeignet“ (++) bezeichnet eine Technik, die unter Ihren Randbedingungen effektiv funktioniert. „Gut geeignet“ (+) und „nicht gut geeignet“ (-) zeigen gemäßigt positive oder negative Tendenzen an.

3 bis 6 wichtige Bedingungen beachten

Um eine geeignete Ermittlungstechnik auszuwählen, markieren Sie in der Tabelle die drei bis sechs wichtigsten Randbedingungen in Ihrem Projekt und suchen die Techniken, die bezüglich dieser Voraussetzungen die besten Bewertungen besitzen. Dabei sollten Sie darauf achten, dass Sie für jede ausgeprägte Randbedingung in Ihrem Projekt eine Technik mit dem Eintrag „sehr gut geeignet“ (++) einsetzen.

5.2 Die entscheidenden Faktoren Ihres Produkts

Für die Anforderungsermittlung ist es entscheidend zu wissen, welche Bedeutung die Anforderungen für die Zufriedenheit ihrer Stakeholder haben.

Das von Dr. Noriaki Kano bereits 1978 vorgestellte Kano-Modell teilt die Features eines Produkts in drei Kategorien ein. Diese Kategorien haben einen unterschiedlichen Einfluss auf die Zufriedenheit des Kunden mit dem Produkt. In [Sauerwein00] werden die existierenden Anwendungs- und Interpretationsmöglichkeiten dargestellt.

Kategorien nach Kano

Kano unterteilt Anforderungen bzw. Features in folgende Kategorien:

- *Basisfaktoren* sind selbstverständlich vorausgesetzte Features.
- *Leistungsfaktoren* sind die bewusst verlangte Sonderausstattung.
- *Begeisterungsfaktoren* sind Features des Produkts, die der Kunde nicht kennt und erst während der Benutzung als angenehme und nützliche Überraschungen entdeckt.

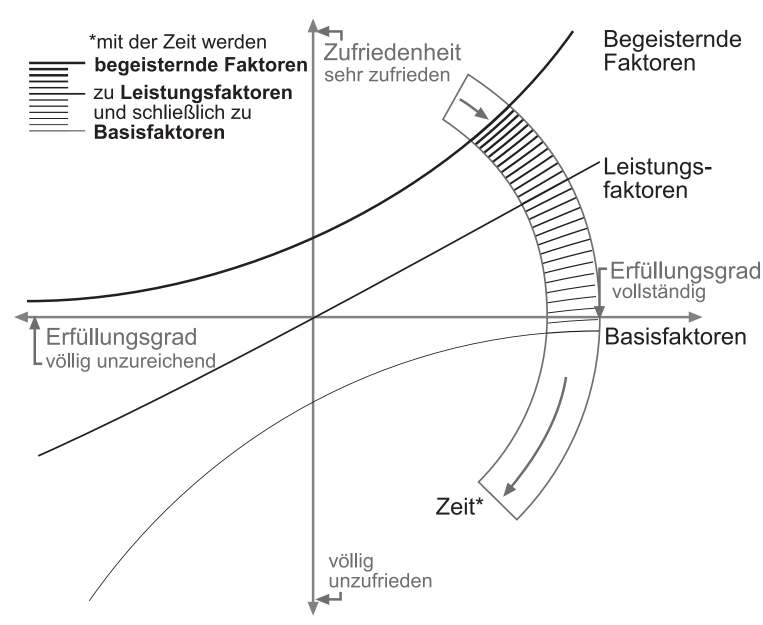


Abbildung 5.2: Das Kano-Modell zeigt was Kunden wirklich glücklich macht

Wenn sich die Begeisterungsfaktoren am Markt durchsetzen, ziehen immer mehr Produzenten mit gleichartigen Features nach. Dann werden aus Begeisterungsfaktoren im Lauf der Zeit Leistungsfaktoren und schließlich Basisfaktoren. Das bedeutet, dass Sie, um Marktführer zu bleiben, immer kreativ nachlegen müssen.

Entwicklung der Faktoren

War die Fähigkeit, SMS zu verschicken, 1994 noch ein exotisches Feature von Mobiltelefonen, entdeckten es die Anwender bald als praktische Alternative zum Anruf (Begeisterungsfaktor). Da kaum jemand keine SMS verschicken wollte, wurde es zu einem häufig geforderten Feature beim Kauf eines Mobiltelefons (Leistungsfaktor).

Die Nutzer gewöhnten sich schnell an die SMS, und heute wird beim Kauf eines Handys implizit vorausgesetzt, dass es SMS versenden und empfangen kann (Basisfaktor).

5.2.1 Basisfaktoren: Selbstverständliches ausgraben

Den Grundstock setzen

Die Basisfaktoren, die der Kunde beim Einsatz Ihres Produkts implizit voraussetzt, muss das Produkt oder System in jedem Fall erfüllen. Sind diese Features vollständig umgesetzt, bedeutet das noch nicht, dass der Kunde schon zufrieden ist. Fehlt aber eines dieser Features, führt dies sicher zu massiver Unzufriedenheit. Basisfaktoren sind zum Beispiel bei einem Handy Funktionalitäten wie „Telefonieren", „überall erreichbar" oder „auswechselbarer Akku" oder „Tastatur und Bildschirm auf der selben Seite angebracht". Bei unserem AROMA-System wäre ein Basisfaktor das Feature, Speisen bestellen zu können, den Bestellvorgang jederzeit abbrechen zu können oder sich jederzeit ausloggen zu können.

Unabhängig davon, ob Sie ein Produkt für den freien Markt entwickeln oder eine Individualentwicklung für einen bekannten Kunden durchführen, müssen Sie die Basisfaktoren immer berücksichtigen. Wenn Ihnen das Fachgebiet geläufig ist, kennen Sie diese in vielen Fällen selbst und können sie selbst ergänzen. Bewegen Sie sich jedoch auf fachlichem Neuland, so sind Sie auf die Know-how-Träger im Unternehmen, oder anderweitige Quellen, wie z.B. auf Benutzerhandbücher des Vorgängersystems angewiesen. Falls beides nicht mehr greifbar ist, bleibt Ihnen nur die Analyse Ihres vorhandenen Codes, oder das mechanische Austesten eines Gerätes (Archäologie), um die Anforderungen zu ermitteln, oder Sie ermitteln mit Szenarien, die Sie am Altsystem durchspielen, was das System wirklich tut. Dabei ist es wichtig, dass Sie die erhaltenen Informationen nicht unreflektiert aufnehmen. Fragen Sie gezielt nach, ob Features noch benötigt werden und einen wirtschaftlichen Nutzen bringen.

Arbeitsaufwände verschieben

Eine andere Möglichkeit, Zeit bei der Analyse von Basisfaktoren zu sparen, ist, die Arbeit auf jemand anderen zu verlagern, den Sie nicht finanzieren müssen. Häufig handelt es sich bei Basisfaktoren um Querschnittsfunktionen, die auch für andere Pro-

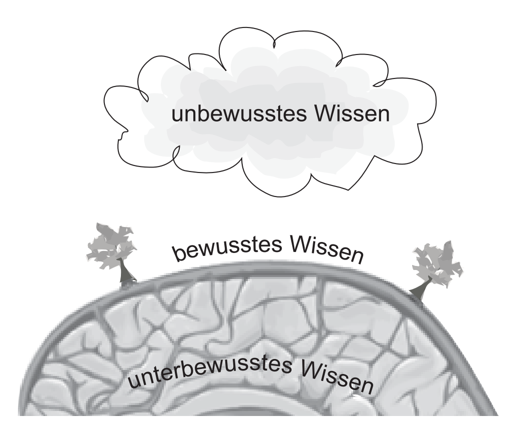


Abbildung 5.3: Vom unbewussten, bewussten und unterbewussten Wissen

jekte einsetzbar sind und deshalb auch von anderen ermittelt werden könnten. Vielleicht sind die Anforderungen, die Sie eben ermitteln wollen, ja sogar schon für andere Projekte erhoben worden.

5.2.2 Leistungsfaktoren abholen

Wünsche erfüllen

Leistungsfaktoren sind die Features, die dem Kunden bewusst sind und die er explizit fordert. Die Erfüllung dieser Features erzeugt Kundenzufriedenheit und ist daher erstrebenswert. Fehlen einige dieser Features, akzeptiert der Kunde das Produkt zwar, seine Unzufriedenheit wächst jedoch mit jedem fehlenden Leistungsfaktor (zum Beispiel „längere Stand-by-Zeiten“, „Speicherung einer großen Zahl an Telefonnummern“, „Farbdisplay“ oder „Sprachbedienung“). Für unser AROMA-System wären Leistungsfaktoren eine Kalorienanzeige bei jeder Speiseauswahl, eine Warnanzeige für Diabetiker und Allergiker bei der Überschreitung von Grenzen oder ein gutes Infotainmentsystem für gelangweilte Gäste.

Auf diese Features stoßen Sie zuerst, da die Stakeholder sie explizit nennen. Allgemein werden die Leistungsfaktoren als vollständige Anforderungen angesehen (obwohl sie es nicht sind). Zusätzlich können Sie sich neue Anregungen auch durch einen Blick auf die Produkte Ihrer Konkurrenz holen. Sie sollten jedoch darauf achten, nicht so viele Leistungsfaktoren oder utopische Wünsche von Extremisten aufzunehmen, dass deren Umsetzung Probleme verursachen. Überprüfen Sie für diese Fälle die Kosten-/Nutzen-Relation genau. Sobald Sie Leistungsfaktoren in einem System umsetzen, steigt die Zufriedenheit des Kunden. Kunden mögen es einfach, wenn man ihre Wünsche erfüllt.

5.2.3 Unbewusste Wünsche erahnen

Sehnsüchte erkennen

Begeisterungsfaktoren sind Merkmale eines Systems, deren Wert ein Kunde erst erkennt, wenn er sie selbst ausprobieren kann. Wie wäre es zum Beispiel, wenn Sie mit dem Mobiltelefon die Standheizung im Auto einschalten könnten oder das Telefon finden könnten, auch wenn es ausgeschaltet ist? Wäre Gedankenübertragung bezüglich der zu wählenden Nummer nicht manchmal praktisch? Oder ein rettender Anruf, wenn Sie in einem langweiligen, unangenehmen Meeting sind? Bezogen auf unser AROMA-System wäre ein Gourmetservice interessant, der dem VIP-Gast passend zur Speisenauswahl eine Weinempfehlung gibt. Dazu wäre es vermutlich noch interessant, wenn der Besteller alle relevanten Informationen zum Winzer, zur Traube, zum Weingut und zum Wein selbst aufgeblendet bekommen würde, um seine Gesprächspartner mit dem nötigen Gourmet-Know-how zu beeindrucken. Wünschenswert wäre vermutlich auch eine automatische Modelabelerkennung fotografierter Objekte. So könnten Sie mit der Kamera Ihres Handys kurz die neuen Schuhe der Dame gegenüber oder die Jeans Ihres Nebenan fotografieren, die Daten über Infrarot oder Bluetooth übertragen und dann am Mobilteil die Detail- und Preisinfos zu den Bekleidungsobjekten erhalten.

So wird Ihr Produkt ein Hit

Solche begeisternden Features entscheiden darüber, ob ein Produkt zum Hit wird und einen wesentlichen Vorsprung vor Konkurrenten erhält oder ob es zum Ladenhüter wird. Auch auf das richtige Timing kommt es an. Bringen Sie diese Features dann

zur Sprache, wenn Ihr Kunde mal wieder ein Highlight braucht. Allerdings sind gerade diese Faktoren schwer zu ermitteln, da sie ja nicht einfach vom Kunden erfragt werden können.

Um neue und innovative Ideen zu bekommen, lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf. Setzen Sie dafür am besten Kreativitätstechniken wie das Brainstorming oder den Wechsel der Perspektive ein. Es ist durchaus sinnvoll, auch Stakeholder in den Kreativitätsprozess mit einzubeziehen.

Die neuen Ideen analysieren Sie anschließend nach ihrem Risiko, der Machbarkeit, Nützlichkeit und dem Begeisterungspotenzial. Das Potenzial der Idee können Sie dabei durch eine „klassische“ Ermittlungstechnik herausfinden, indem Sie die Stakeholder nach ihrer Meinung befragen. Dabei sind nicht immer die aufwändigsten technischen Neuerungen auch die, welche zu der höchsten Kundenbegeisterung führen. Auch der Prozess rund um das System, also z.B. Innovationen oder Verbesserungen in den Bereichen Vertriebsservice, Wartungsservice oder Lernsysteme, kann gute Anhaltspunkte für mögliche Begeisterungsfaktoren bieten.

Requirements are a Socio-Technical Discipline

from Suzanne and James Robertson

We are often asked “What makes a good requirements analyst?” The short answer is willingness to listen, but it is worth looking a little further at the nature of the requirements activity to find a better answer to the question.

Requirements must be thought of as an activity that straddles to boundary between the sociological side of system development, and the technological side. On one hand we have people, with all their vagaries and fallibilities. On the other we have technology that demands a precise specification if the developers are to bring the best possible solution to the client.

There are several significant aspects to the sociological side of the activity. Firstly, the requirements analyst must identify and involve all the appropriate stakeholders. This sounds simple, but consider that if any of the stakeholders remain undiscovered, then so too do some of the requirements. Also consider that some stakeholders are too busy to pay proper attention, some don’t know enough to supply the right, and some – the dangerous ones – think they know but don't.

What about the technological side of the fence? Why should someone known as a "business analyst" know anything about technology? The skilled business analyst must know enough about the technology to know what is possible. Part of the requirements activity is invention. People don’t ask for things unless they know the things exist, or they have a good probability of being able to exist. So it falls to the business analyst to invent part of the system. If no invention took place, and analysts simply listened to their customers, then not only would each generation of system look pretty much like the previous ones, but few genuine advances would be made.

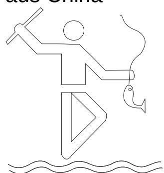
The business analyst is writing the requirements so the technical specialists understand them. Not understanding the technology to be used would be something similar to an architect giving instructions to a builder without having any knowledge of building construction.

Why is it important to see requirements analysis as a socio-technical discipline? Because software has become a commodity. There are too many people producing it, and too many people competing for your clients' software business. It is simply too risky to leave the requirements – the most important part of the development cycle – to chance, or to someone who fails to grasp that they need to understand the people who need the requirements built, and the technological aspects of the software and hardware used to satisfy those requirements.

James and Suzanne Robertson are the founders of the Volere requirements process, template and checklists. This acclaimed requirements technique is used by tens of thousands of organizations worldwide. Their careers have taken them to every continent and along the way they have collected an impressive portfolio of projects and industries. They can be reached through the Atlantic Systems Guild, a London, New York and Aachen consultancy and think tank: www.systemsguild.com. James and Suzanne Robertson have written three books they would like to bring to your attention:
Mastering the Requirements Process. 2nd Edition. Addison-Wesley, 2006.
Requirements-Led Project Management – Discovering David's Slingshot. Addison-Wesley, 2005.
Complete Systems Analysis – the Workbook, the Textbook, the Answers. Dorset House, New York, 1994

5.3 Ermittlungstechniken – Kristallkugeln und Kartenlegen

„Es genügt nicht, zum Fluss zu kommen mit dem Wunsch, Fische zu fangen. Du musst auch das Netz mitbringen.“
aus China



Um Wissen zu ermitteln, wurde eine Vielzahl von Techniken entwickelt, die sich für den Einsatz bei unterschiedlichen Randbedingungen eignen. Unsere britischen Kollegen Suzanne und James Robertson [Robertson06] nennen Ermittlungstechniken „Trawling-Techniques“ in Anlehnung an Trawler (Fischkutter), die ihre Netze auswerfen, um Fische zu fangen. Als guter Fischer müssen Sie sehr genau wissen, welches Netz in welcher Tiefe an welcher Stelle die gewünschten Fische einfängt. Manchmal kann es auch besser sein, seine Angel mit einem passenden Köder zu bestücken und ein wenig Geduld mitzubringen, anstatt das große Netz auszuwerfen. Mit den hier beschriebenen Techniken haben wir viel experimentiert und können sie Ihnen empfehlen.

5.3.1 Kreativitätstechniken

Wenn Sie Ihrer Kreativität freien Lauf lassen und neue, innovative Ideen entwickeln wollen, sollten Sie Kreativitätstechniken als Unterstützung benutzen. Sie helfen, das Denken in herkömmlichen Bahnen aufzubrechen und auch ungewöhnlichen Ideen Raum zu verschaffen. Dabei ist es wichtig, dass Sie das richtige Umfeld für diese Kreativität aufbauen, um nicht im kreativen Chaos zu versinken.

Begeisterungsfaktoren

Kreativitätstechniken eignen sich vor allem dazu, die erste Vision eines Systems zu entwickeln, einen Überblick zu gewinnen und innovative Ideen zu sammeln. Mit ihrer Hilfe können Sie unbewusste Begeisterungsfaktoren ermitteln.

Hellsehen

Da Sie kreativ mit Gedanken spielen, haben Sie auch die Chance, zukünftige Anforderungen, Probleme beim Einsatz des Systems oder innovative Verbesserungsmöglichkeiten zu finden und damit zukünftige Anforderungen vorherzusehen.

Abstrakte Anforderungen

Um detaillierte Anforderungen an das konkrete Verhalten eines Systems zu entwickeln, eignen sich Kreativitätstechniken nicht. Unsere Erfahrung zeigt, dass es häufig nicht funktioniert, mit Kreativitätstechniken Detail-Know-how zu erheben.

Nachdem gute Ideen geboren wurden, müssen Sie dafür sorgen, dass sie auch groß gezogen werden, laufen lernen und unternehmerischen Mehrwert produzieren. Hierbei hilft vor allem ein Innovationsprozess.

Eine Möglichkeit, wie aus Ideen Produkte werden, hat Prof. Dr. Robert G. Cooper entwickelt – das „Stage-Gate-Modell“ [Cooper02]. Er bezeichnet es selbst als „Spielanleitung“ für Neuprodukte. Das Stage-Gate-Modell teilt den Innovationsprozess in eine vorab festgelegte Menge von Abschnitten (Stages) und Toren (Gates) auf. Während der Stages werden die Informationen gesammelt, an den Gates werden die Resultate dann kontrolliert und die Stop-or-Go-Entscheidung getroffen. So stellen Sie sicher, dass gute Ideen nicht in Dokumenten verschimmeln oder Sie vor lauter Umsetzungsprojekten für Neuprodukte keines zur Marktreife bringen.

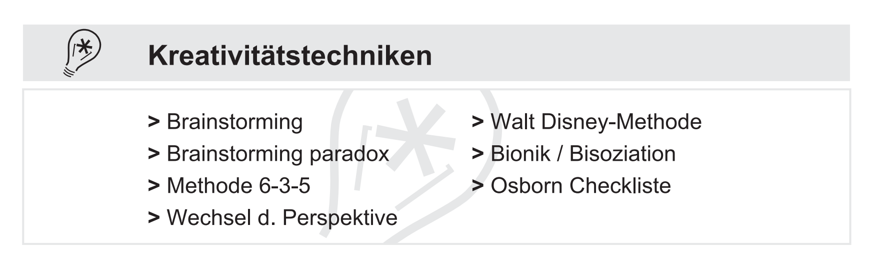


Abbildung 5.4: Das Handwerkzeug der Kreativen

Brainstorming

Grundlagen

Eine der wohl bekanntesten Kreativitätstechniken für Gruppen ist das Brainstorming. Entwickelt wurde diese Methode vor ca. 60 Jahren von Alex Osborn mit dem Ziel, die Qualität und die Quantität verkaufsfördernder Ideen zu erhöhen.

Anwendung

In einer Gruppe von fünf bis zehn Teilnehmern werden in einer Sitzung von typischerweise 20 Minuten Ideen gesammelt und zunächst ohne weitere Kommentare von einem Moderator notiert – auch wenn die Idee noch so wirr und verrückt erscheint. Die Teilnehmer nutzen die Ideen der anderen Teilnehmer, um neue eigene Ideen zu entwickeln. Anschließend werden die Ideen einer sorgfältigen Analyse unterzogen. Eine genauere Beschreibung des Brainstormings und einige Varianten dieser Technik finden Sie zum Beispiel in [Kellner02]. Durch den Einsatz von Moderationssoftware ist es auch möglich, räumlich verteiltes (elektronisches) Brainstorming zu betreiben.

Besonders effektiv ist das Brainstorming, wenn viele Personen unterschiedlicher Stakeholder-Gruppen daran teilnehmen, die Stimmung gut ist und die Leute sich gegenseitig zu neuen Ideen animieren. So kann Brainstorming riesig Spaß machen.

Zu den Vorteilen des Brainstormings zählt, dass viele Ideen in kurzer Zeit gefunden werden und mehrere Personen gegenseitig ihre Ideen weiterentwickeln. Durch die unreflektierte Sammlung freier Ideen können neue Lösungen entstehen, an die noch niemand zuvor dachte.

Vorteile

Bei schwieriger Gruppendynamik oder bei unterschiedlich dominanten Teilnehmern ist Brainstorming nicht sehr effektiv, weil sich die Teilnehmer gegenseitig behindern. Wenn Ihre Stakeholder räumlich weit verteilt sind, ist Brainstorming mit hohem Aufwand verbunden, da die Stakeholder dafür an einem Ort zusammentreffen oder virtuell an einen Tisch gebracht werden müssen.

Nachteile

Brainstorming paradox

Brainstorming paradox [Kellner02] ist eine Variante des Brainstormings, bei der Ereignisse gesammelt werden, die *nicht* erreicht werden sollen. Anschließend werden Maßnahmen entwickelt, wie die gefundenen Ereignisse verhindert werden können.

Grundlagen, Anwendung

Ein großer Gewinn beim Anwenden dieser Technik ist, dass die Teilnehmer bewusst feststellen, welche Tätigkeiten zu negativen Ergebnissen führen. Es zeigt sich immer wieder, dass genau diese Tätigkeiten häufig durchgeführt werden.

Vorteile

Beim Brainstorming paradox können Sie effektiv Risiken erkennen und geeignete Gegenmaßnahmen entwickeln.

Wie beim normalen Brainstorming finden Sie in kurzer Zeit viele Ideen.

Brainstorming paradox besitzt die gleichen Nachteile wie das normale Brainstorming.

Nachteile

Methode 6-3-5

Die Methode 6-3-5 [Backerra02] ist eine schriftliche Brainstorming-Variante.

Grundlagen

Sechs Teilnehmer entwickeln je drei Ideen und geben diese auf je einem Kärtchen dem jeweiligen Nachbarn weiter, der die Ideen kommentiert oder ergänzt. Anschließend werden die Karten wieder weitergegeben, bis jeder Teilnehmer jede Karte einmal besessen hat, also fünf mal[1]. Anschließend werden die Ideen gesammelt und ausgewertet.

Anwendung

Wie beim Brainstorming finden Sie mit der Methode 6-3-5 viele kreative Ideen.

Diese Technik können Sie einsetzen, wenn die Gruppendynamik komplizierter ist, da die schriftliche Form in einer Diskussion aufkommende Konflikte vermeidet. Per E-Mail können dabei auch größere Distanzen überbrückt werden, weshalb Sie diese Methode auch bei räumlich verteilten Stakeholdern einsetzen können.

Vorteile

Gegenüber dem normalen Brainstorming ist die Ideenfindung bei dieser Methode nicht so effektiv, da die Teilnehmer nicht in einem Raum zusammentreffen. Vielen Personen gelingt es nicht so gut, am eigenen Rechner während der täglichen Arbeit kreativ Ideen zu entwerfen.

Nachteile

[1] Natürlich können Sie auch Abwandlungen der Methode, wie z. B. 7-3-6 oder 6-4-5, durchführen.

Wechsel der Perspektive

Grundlagen

Es gibt verschiedene Mehr-Sichten-Modelle, um ein Problem aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten. Das 6-Hut-Denken von Edward de Bono ist eine ausführliche Variante mit sechs Perspektiven, das sowohl allein als auch in Gruppen eingesetzt werden kann und damit auch für komplexe Probleme geeignet ist (siehe [DeBono99]).

Anwendung

Den Teilnehmern werden symbolisch verschiedenfarbige Hüte aufgesetzt, um eine der folgenden Perspektiven einzunehmen, aus der das Problem dann betrachtet wird:

- Objektivität und Neutralität (weiß): Fakten und Zahlen
- Persönliches Empfinden und subjektive Meinung (rot): Gefühle, Ängste, Hoffnungen
- Objektive, negative Argumente (schwarz): Zweifel, Bedenken, Risiken
- Objektive, positive Eigenschaften (gelb): Chancen, Pluspunkte, Ziele
- Neue Ideen (grün): beliebige Ideen, ähnlich Brainstorming
- Prozess-Kontrolle (blau): Moderation und Anleitung der Ideenfindung

Wenden Sie diese Methode an, um die Systemziele und Anforderungen aus sehr vielen unterschiedlichen Sichten zu analysieren.

Vorteile

Diese Methode ermöglicht es sogar manchem in seiner Sicht sehr festgefahrenen Stakeholder, seine Denkweise zu verlassen und in eine andere Rolle zu schlüpfen. Wichtig sind die Akzeptanz der Stakeholder sowie ein guter Moderator.

Nachteile

Der Wechsel der Perspektive ist für viele eher introvertierte oder konservative Stakeholder eine ziemlich abgehobene Technik. Sie muss vorsichtig eingeführt werden, um die Beteiligten nicht zu verschrecken. Als Analytiker laufen Sie Gefahr, in die Psychoecke gesteckt zu werden. Wenden Sie die Technik nur an, wenn sie Ihnen liegt und zum Team passt.

Walt Disney-Methode

Grundlagen



Ein weiteres Mehr-Sichten-Modell ist nach Walt Disney benannt, der angeblich für jede Sichtweise einen eigenen Raum hatte. Die Walt Disney-Methode [Dilts99] besitzt die folgenden Sichten, die an räumlich oder zeitlich getrennten Stellen eingenommen werden:

- Träumer und Visionär: Phantasie, Kreativität, neue Ideen
- Realist: Machbarkeit und Umsetzbarkeit
- Kritiker: Sinnhaftigkeit einer Idee, Schwachstellen, Negative Aspekte

Der Walt Disney-Methode liegt die Theorie zugrunde, dass sich bei vielen Personen diese drei Sichten gegenseitig behindern. Durch die explizite Trennung und Konzentration auf jeweils eine der Sichten wird es möglich, allen zu einer Idee gehörenden Aspekten ausreichend Raum zu geben und damit wirklich kreativ zu arbeiten.

Anwendung

Die Walt Disney-Methode kombiniert das Finden neuer Ideen mit der Analyse aus verschiedenen Sichten wie bei de Bonos 6-Hut-Denken. Dabei sollten Sie die verschiedenen Räume gut wählen. Der Raum des Träumers ist z.B. ein angenehmer Meetingraum, frei von technischer Ausrüstung wie Computern usw., dafür ausgestattet mit großen Tafeln und Farbstiften. Der tägliche Arbeitsplatz ist für das Ausleben des Realisten genau das Richtige. Es gibt jedoch nicht nur die Möglichkeit der räum-

lichen Trennung, ebenso ist eine Aufteilung in Zeiträume denkbar. Die Rolle des Kritikers könnten Sie dann im Review Meeting oder einer Controllersitzung einnehmen.

Vorteile

Sie können mit dieser Methode neue Ideen entwickeln, diese kritisch prüfen und auf ihre Machbarkeit hin untersuchen.

Nachteile

Ähnlich wie beim 6-Hut-Denken ist auch hier die Akzeptanz der Stakeholder sehr wichtig.

Bionik/Bisoziation

Grundlagen

Um Lösungsmöglichkeiten für ein Problem zu finden, nutzen Sie bei der Bionik ein Analogie-Beispiel aus der Natur als Denkmodell. Die Lösungen können dann wieder auf das Ursprungsproblem angewendet werden.

Denken Sie zum Beispiel an die Fusion zweier Firmen und vergleichen Sie es mit dem Vermischen von zwei Tierherden.

Wie lange dauert es, bis sich die Tiere der beiden Herden (die Mitarbeiter) vermischen? Die Leittiere werden in einen Konkurrenzkampf treten und eine neue Hierarchie erkämpfen. In einer Gefahrensituation, wenn zum Beispiel ein Raubtier die Herde angreift, werden sich die Tiere der beiden Tierherden als eine Herde verhalten, um ihre Chance zu verbessern, dem Raubtier zu entkommen. Diese Verhaltensmuster können in ähnlicher Form von den Mitarbeitern der beiden Firmen erwartet werden.

Bei der Bisoziation sind die Vorbilder nicht auf die Natur beschränkt. Daher ist es oft einfacher, eine passende Analogie zu finden.

Bei beiden Techniken ist es wichtig, dass alle Teilnehmer ein grundlegendes Verständnis und Interesse für das Fachgebiet des Analogons besitzen. Weitere Informationen zu Bionik und Bisoziation finden Sie zum Beispiel in [Kellner02].

Anwendung

Für ein existierendes Problem können Sie durch Bionik oder Bisoziation neue Lösungsmöglichkeiten entwickeln.

Vorteile

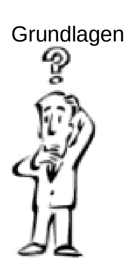
Komplexe Probleme oder schwer vorstellbare Zusammenhänge werden durch Analogien verständlich.

Nachteile

Um Bionik oder Bisoziation einzusetzen, benötigen Sie viel Zeit, da Sie Vergleiche konstruieren und die Ergebnisse wieder zurücktransformieren müssen. Andererseits haben wir über diesen Weg bereits häufig sehr gute Metaphern und Bilder gefunden, die zu ungeahnten kreativen Lösungen führten. Leider kann sich nicht jeder Stakeholder gleich mit dieser Technik anfreunden.

Osborn-Checkliste

Grundlagen



Eine Osborn-Checkliste [Osborn79] ist eine spezielle Form eines Fragebogens, der nach dem Test eines Produkts, z.B. des Vorgängersystems, an Vertreter der Zielgruppe verschickt wird. Am besten funktioniert diese Methode bei greifbaren Produkten und materiellen Gegenständen. Die Checkliste enthält folgende Fragen:

- *Anders verwenden:* Kann man das Produkt auch anders verwenden?
- *Nachahmen:* Gibt es etwas Ähnliches wie dieses Produkt, und was können wir davon nachahmen?

- *Ändern:* Was lässt sich ändern? Kann man andere Funktionen einbauen?
- *Vergrößern:* Wie kann man das Produkt erweitern, veredeln oder teurer machen?
- *Verkleinern:* Wie kann man das Produkt vereinfachen oder auf Grundfunktionen reduzieren?
- *Ersetzen:* Kann man das Produkt oder Teile davon ersetzen?
- *Umstellen:* Kann man das Produkt oder Teile davon umstellen, in der Reihenfolge verändern oder anders kombinieren?
- *Umkehren:* Kann man auch das Gegenteil mit dem Produkt machen?
- *Kombinieren:* Kann man das Produkt oder die Idee mit etwas anderem kombinieren? Lässt es sich als Baustein für etwas anderem verwenden?
- *Transformieren:* Kann man es in seiner Materie verändern? Kann man es zusammendrücken, verflüssigen, durchlöchern oder anders transformieren?

Anwendung

Die Osborn-Checkliste dient dazu, die Akzeptanz eines Produkts zu testen und Verbesserungsvorschläge zu sammeln.

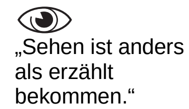
Vorteile

Die Osborn-Checkliste eignet sich, wenn ein bestehendes Produkt erweitert werden soll. In diesem Fall gibt es Stakeholder, die das alte Produkt kennen und anhand der Fragen neue Ideen zu seiner Verbesserung entwickeln. Wir verwenden diese Technik häufig, denn gerade die obskur klingenden Fragen z.B. zum Aspekt Transformieren führen oft zu sehr kreativen Vorschlägen. Eine Osborn-Checkliste finden Sie bei uns im Web unter www.sophist.de.

Nachteile

Vor allem bei einem umfangreichen Produkte ist es allerdings zu aufwändig, jede Funktionalität des Produktes in der Osborn-Checkliste abzufragen. Verwenden Sie daher dieses Hilfsmittel für die Funktionalität des Gesamtsystems oder für einige wenige Teilfunktionen, die Sie für besonders interessant halten.

5.3.2 Beobachtungstechniken



„Sehen ist anders als erzählt bekommen."

aus Kenia

Nicht jeder Mitarbeiter, der wichtiges Fach-Know-how besitzt, kann dieses auch sprachlich ausdrücken. Und häufig besitzen gerade die zentralen fachlichen Wissensträger nicht die Zeit, bei der Anforderungsermittlung mitzuarbeiten (siehe [Beyer97]). In diesen Fällen eignen sich Beobachtungstechniken.

Die entsprechenden Stakeholder werden vom Analytiker bei ihrer Arbeit beobachtet, der ihre Arbeitsschritte dokumentiert und daraus die vom System zu unterstützenden Arbeitsabläufe ermittelt. Die Stakeholder sind entweder größtenteils passiv an der Anforderungsermittlung beteiligt – wenn sie nur beobachtet werden –, oder sie vermitteln ihr Wissen aktiv, indem sie es dem Analytiker vorführen und lehren.

Bei Beobachtungstechniken besteht allerdings die Gefahr, dass der Analytiker viele veraltete Technologie-Entscheidungen und sub-optimale Prozesse dokumentiert, da er die Ist-Situation beobachtet. Der Analytiker sollte daher die beobachteten Abläufe hinterfragen und die Geschäftsprozesse optimieren, um die Soll-Situation zu ermitteln. Hilfreich ist auch die Essenzbildung, um von in der Vergangenheit getroffenen technischen Entscheidungen zu abstrahieren und so die wirklich fachlich relevanten Abläufe zu ermitteln. Das Ergebnis muss anschließend mit den Stakeholdern abgestimmt werden.

Der Analytiker hat als externer Beobachter sehr gute Chancen, ineffiziente Prozesse zu erkennen und bessere Lösungen vorzuschlagen. Er besitzt den nötigen Abstand, während die Stakeholder selbst häufig aus Gewohnheit die über Jahre gewachsenen Arbeitsschritte wiederholen, ohne sie groß zu reflektieren. Bedenken Sie allerdings, dass Ihre Beobachtung, allein schon Ihre Anwesenheit bereits das System verändert. Nur seelenlose Gegenstände bleiben bei Beobachtung ungerührt.[2]

Detaillierte Anforderungen

Beobachtungstechniken eignen sich sehr gut dazu, Anforderungen auf sehr detailliertem Niveau zu ermitteln.

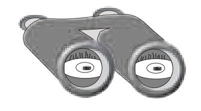
Basis- und Leistungsfaktoren

Beobachtungstechniken sind auch geeignet, um die Basisfaktoren zu ermitteln. Ein externer Analytiker nimmt die Basisfaktoren wahr, die viele Stakeholder als bekannt voraussetzen oder nur unterbewusst kennen. Leistungsfaktoren können teilweise beobachtet werden, sofern sie bereits im gelebten Prozess oder im Vorgängersystem umgesetzt sind.



Abbildung 5.5: Beobachten statt Fragen – für Analytiker mit klarem Blick

Feldbeobachtung



Der Analytiker erfasst die Tätigkeiten der Stakeholder, ihre zeitlichen Zusammenhänge, die Handgriffe und Arbeitsabläufe. Der Analytiker kann Fragen stellen und lässt sich unklare Arbeitsschritte von den Stakeholdern während der Durchführung erläutern.

Grundlagen

Sie sollten bei der Feldbeobachtung allerdings sehr feinfühlig sein, um nicht wie ein Aufpasser oder Kontrolleur zu wirken. Dies gilt insbesondere, wenn Sie die Videoaufzeichnung zur Unterstützung der Technik einsetzen.

Anwendung

Eine Feldbeobachtung bietet sich an, um komplexe Arbeitsabläufe zu ermitteln und eventuell unbewusste Arbeitsschritte zu erkennen.

Vorteile

Die Feldbeobachtung ist empfehlenswert, wenn Ihre Stakeholder ihre Arbeit automatisch (unbewusst) durchführen, diese schwer in Worte fassen können oder zeitlich schlecht verfügbar sind. Das Ermitteln mit dieser Technik ist zudem sehr effektiv bei der Untersuchung von Abweichungen in den Prozessen, da der Analytiker sehr viele Personen und ihre Tätigkeiten beobachten kann.

Nachteile

Schwer beobachtbare Abläufe oder selten auftretende Sonderfälle können durch Feldbeobachtung jedoch nicht ermittelt werden. Die Stakeholder könnten sich außerdem

[2] Sogar die Behauptung, dass seelenlose Gegenstände durch eine Betrachtung unverändert bleiben stimmt nur bedingt. Ein Stuhl, den Sie hochheben, um ihn genauer zu inspizieren, verändert seine Eigenschaften Temperatur und potentielle Energie durch die Wärmeübertragung Ihrer Hand und durch die Höhendifferenz zum Boden.

durch die Anwesenheit des ihnen fremden Analytikers unwohl fühlen, was zu verfälschten Ergebnissen führen kann.

Apprenticing

Grundlagen

Bei der Apprenticing-Technik („in die Lehre gehen“) erlernt der Analytiker die Tätigkeiten der Stakeholder unter deren Anleitung, um sich so selbst ein genaues Bild von den Arbeitsabläufen zu machen. Aus dem erlernten Wissen kann er anschließend detaillierte Anforderungen an ein unterstützendes System ableiten. Ihnen sollte dabei allerdings klar sein, dass Sie dabei vor allem etwas über die Funktionsweise des Ist-Systems erfahren und keinesfalls die Anforderungen an den Soll-Prozess erheben.

Anwendung

Apprenticing ist eine effektive Technik, um auch bei schwer beobachtbaren Arbeitsabläufen detailliertes Know-how zu erlangen.

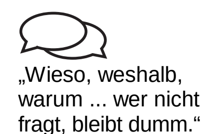
Vorteile

Es eignet sich insbesondere, wenn die Stakeholder ihr Wissen nicht sprachlich ausdrücken können. Der Stakeholder fühlt sich zudem nicht beobachtet und unter Druck gesetzt, da er mit seinem Fachwissen die Rolle des „Meisters“ hat, der Wissen besitzt, welches dem Lehrling noch fehlt. Besonders bei problematischer Gruppendynamik bietet dies psychologische Vorteile, da auch der Analytiker beim Lernen Schwächen eingestehen muss und damit die Chance hat, einen angstfreien Umgang mit Nichtwissen vorzuleben.

Nachteile

In einem kritischen Arbeitsumfeld, z.B. in der Flugsicherung, wo eine Fehlbedienung durch den Analytiker gefährlich sein kann, ist Apprenticing ungeeignet. Bei einer Produktentwicklung mit einer nicht klar eingegrenzten Menge von Stakeholdern ist Apprenticing ebenfalls schwer anwendbar, da es keine fachverantwortlichen Personen gibt, die als Lehrer ihr Wissen vermitteln könnten. Apprenticing ist vor allem für den Analytiker sehr zeit- und damit kostenintensiv.

5.3.3 Befragungstechniken



„Wieso, weshalb, warum ... wer nicht fragt, bleibt dumm.“

Sesamstrasse

Befragungstechniken sind die Klassiker unter den Ermittlungsmethoden[3] und basieren darauf, die Stakeholder gezielt nach ihren Wünschen und Bedürfnissen zu befragen – die diese dann hoffentlich auch nennen.

Befragungstechniken sind zur Ermittlung von Anforderungen beliebiger Detaillierungsgrade geeignet, sofern der Stakeholder sich ihrer bewusst ist und sie sprachlich explizieren kann. Nicht-funktionale Anforderungen können im Allgemeinen nur schwer durch Befragungstechniken ermittelt werden, da diese Anforderungen für die Stakeholder häufig schwer vorstellbar und kommunizierbar sind.

Mit Hilfe einer Befragungstechnik können Sie sehr gut das explizite Wissen der Stakeholder ermitteln, also die Leistungsfaktoren. Durch den Einsatz geschickter Fragen und z.B. dem SOPHIST-*RE*gelwerk haben Sie außerdem die Möglichkeit, die Basisfaktoren zu ermitteln.

[3] Uns kommt es so vor, als würden in realen Industrieprojekten fast ausschließlich Interviews eingesetzt. Dies ist vermutlich auch der Grund, warum inzwischen sehr viele Know-how-Träger eine auffällige „Interviewallergie“ entwickelt haben.



Abbildung 5.6: Wissensermittlung im Gespräch

SOPHIST-*RE*gelwerk

Grundlagen

Die Neurolinguistische Programmierung (NLP) bietet eine Reihe von Elementen, Modellen und Techniken, die eine zielgerichtete Kommunikation fördern. Um Gesagtes besser verstehen zu können, bedient sich die NLP eines so genannten „Metamodells“ der Sprache (siehe [Dilts99], [Bandler75]). Dadurch können unter anderem implizite Anforderungen gefunden oder mehrdeutige und ungenaue Anforderungen präzisiert werden. Man könnte diese Technik genauso gut als Werkzeug einstufen, denn es lässt sich auch bei Workshops, beim Review von Dokumenten, ... eben immer, wenn Sprache im Spiel ist, anwenden.

In Kapitel 6 „Das SOPHIST-*RE*gelwerk“ werden sowohl das Vorgehen und die Hintergründe der NLP als auch das SOPHIST-*RE*gelwerk zur Analyse von Anforderungen vorgestellt.

Anwendung

Das SOPHIST-*RE*gelwerk wird eingesetzt, um die Qualität bereits dokumentierter sprachlicher Anforderungen zu verbessern oder in Interviews die Aussagen der Stakeholder auf Vollständigkeit zu prüfen.

Vorteile

Mit Hilfe des SOPHIST-*RE*gelwerks können die vom Stakeholder genannten Anforderungen qualitativ wesentlich verbessert werden, da Missverständnisse verhindert, Lücken erkannt und unbewusstes Wissen aufgedeckt werden.

Nachteile

Die korrekte und effiziente Anwendung des SOPHIST-*RE*gelwerks beruht auf Erfahrung und sollte daher entsprechend geschult und im praktischen Einsatz geübt werden.

Fragebogen

Grundlage

In einem Fragebogen stellen Sie eine Reihe von Multiple-Choice-Fragen und offenen Fragen, mit deren Hilfe Sie das Wissen der Stakeholder ermitteln. Der Fragebogen kann elektronisch oder auf Papier ausgefüllt werden oder auch an große Zielgruppen als Online-Fragebogen ausgegeben werden.

Anwendung

Fragebögen sind insbesondere bei einer Produktentwicklung sehr gut geeignet, geplante Eigenschaften des Produkts von einer großen Zahl von Testpersonen bewerten zu lassen und in offenen Fragen Verbesserungsmöglichkeiten zu ermitteln. Sorgen Sie dafür, dass Ihre Befragten ausreichend motiviert sind, den Fragebogen ausgefüllt zurückzugeben.

Vorteile

Mithilfe von Fragebögen können Sie eine große Anzahl von Stakeholdern unter sehr geringem Zeit- und Kostenaufwand in die Analyse einbeziehen, da Sie Fragebögen elektronisch einfach verteilen und anschließend (toolunterstützt) auswerten können.

Nachteile

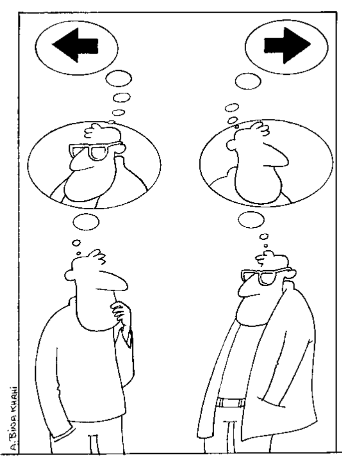
Fragebögen sind schlecht dafür geeignet, implizites Wissen zu ermitteln. Einige spezielle Arten von Anforderungen (z.B. nicht-funktionale Anforderungen) können nur bedingt mittels Fragebogen ermittelt werden, weil sie schwer zu quantifizieren und damit schlecht schriftlich abzufragen sind. Da alle Fragen schriftlich fixiert sind, können Rückfragen oder weiterführende Fragen nur aufwändig gestellt werden. Als Ergänzung sollten daher weitere Ermittlungstechniken eingesetzt werden.

Interview

Grundlagen

Im Interview stellt der Analytiker einem oder mehreren Stakeholdern vorgegebene Fragen und protokolliert deren Antworten. Weitere im Gespräch auftretende Fragen können sofort geklärt werden (siehe [Leffingwell99]). Der Analytiker hat dadurch die Möglichkeit, auch neue Anforderungen zu erkennen oder implizite Anforderungen aufzudecken.

Anwendung



Zu Beginn der Anforderungsermittlung eignen sich vor allem persönliche Interviews, in denen gemeinsam die groben Anforderungen an das System erarbeitet werden. Um Details später klären zu können, kann das Interview auch elektronisch durchgeführt werden.

Sie können Interviews während der gesamten Systementwicklung von der ersten Idee bis zur detaillierten Verhaltensbeschreibung einsetzen.

Vorteile

Der große Vorteil eines Interviews ist es, dass der Analytiker den Verlauf des Gesprächs individuell anpassen und konkret auf die einzelne Person eingehen kann. Sie können gezielt nachfragen, wenn eine Frage nicht vollständig beantwortet ist oder sich weitere Fragen ergeben.

Nachteile

Nachteilig ist, dass Interviews mit vielen Stakeholdern sehr zeitaufwändig sind. Wollen Sie das umgehen und interviewen nur Repräsentanten von Stakeholdergruppen, so verlieren die gewonnenen Informationen eventuell an Aussagekraft und werden dadurch möglicherweise unvollständig.

Beim Interview hängt die Effektivität stark von der Erfahrung des Interviewers ab. Hilfsmittel wie das SOPHIST-*RE*gelwerk oder Audioaufnahmen[4] können die Effektivität deutlich steigern.

Selbstaufschreibung

Grundlagen

Eine nahe liegende Form der Anforderungsermittlung ist das Verfassen von Tätigkeitsbeschreibungen durch denjenigen, der das erforderliche Wissen hat. Die Stakeholder dokumentieren ihre Tätigkeiten mit der Reihenfolge und eventuell der benötigten Zeit und notieren neue Anforderungen, Änderungs- und Optimierungsvorschläge an ein Produkt. Um den Arbeitsaufwand für den einen oder anderen Stake-

[4] Denn typischerweise sprechen Stakeholder einfach schneller, als Sie schreiben können.

holder zu minimieren, kann ein Analytiker mittels Apprenticing das Fachgebiet des Experten kennen lernen und ihn dann beim Schreiben unterstützen.

Um die Qualität der Ergebnisse zu verbessern, sollten Sie die betroffenen Stakeholder in die Techniken der Anforderungsanalyse einweisen. Falls Sie besonders motivierte Stakeholder in Ihren Reihen haben, kann es auch sinnvoll sein, ihnen formalere Dokumentationstechniken beizubringen (siehe Kapitel 7 „Dokumentation von Anforderungen“). Besonders unerfahrenen Stakeholdern sollten Sie beim Schreiben anfangs einen Analytiker oder einen erfahrenen Kollegen zur Seite stellen, der diese einweist. Vorlagen und Schablonen (siehe Kapitel 8 „Die Anforderungsschablone“) helfen, einheitliche und besser weiter zu verarbeitende Ergebnisse zu erhalten.

Anwendung

Setzen Sie die Selbstaufschreibung ein, um bestehende Arbeitsabläufe zu ermitteln.

Vorteile

Die Selbstaufschreibung erfordert sehr wenig Zeit vom Analytiker.

Nachteile

Die Stakeholder dokumentieren meist nur die bewussten Anforderungen. Häufig müssen die Ergebnisse von Stakeholdern mit schlechten kommunikativen Fähigkeiten aufwändig nachbearbeitet werden. Sind die Stakeholder wenig motiviert oder haben wenig Zeit, um bei der Systemanalyse mitzuarbeiten, werden Sie die Selbstaufschreibung kaum durchsetzen können.

Müssen Sie sehr viele Stakeholder berücksichtigen, wird die Auswertung der produzierten Ergebnisse sehr aufwändig, da viele Varianten vereinheitlicht werden müssen. Die gelieferten Spezifikationen können hinsichtlich Granularität, Stil und Wortwahl vielfältig sein, wenn Sie nicht frühzeitig steuernd eingreifen.

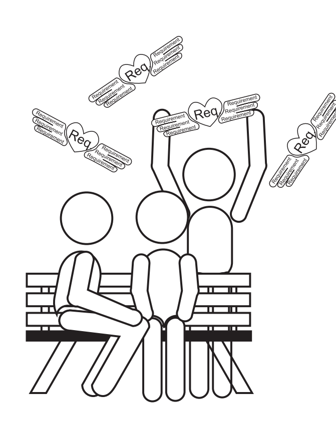
On-Site-Customer

Grundlagen

Bei dieser Befragungstechnik ist ein Vertreter der Stakeholder als On-Site-Customer beim Entwicklungsteam vor Ort. Diese ständige Verfügbarkeit hilft Ihnen, die Anforderungen und Fragen kurzfristig zu klären. Der Stakeholder kann außerdem durch seine Anwesenheit Zwischenstände oder Inkremente des Systems sofort testen und potenzielle Fehler und Missverständnisse klären. Ist der Stakeholder ständig präsent, können feine Details der Anforderungen an das System ermittelt werden.

Anwendung

Ein On-Site-Customer erlaubt es, bei einer Individualentwicklung mit bekannten Stakeholdern die Anforderungen an das System auf effizientem und unbürokratischem Weg zu ermitteln. Bei kritischen Systemen ist das schnelle Feedback durch den anwesenden Stakeholder sehr vorteilhaft.



Vorteile

Im Rahmen von agilen Prozessen wie eXtreme Programming [Beck99] [Beck00] wird diese Technik bevorzugt, da sie kurze Wege verspricht und die Anforderungen vor allem mündlich und damit sehr schnell ermittelt werden.

Nachteile

Da der Kunde einen kompetenten, intelligenten, entscheidungsfreudigen, fachkundigen und kommunikativen Mitarbeiter vor Ort bereitstellen muss, ist für ihn mit dieser Art der Anforderungsermittlung ein sehr hoher Aufwand verbunden. Zudem muss der On-Site-Customer sich fortwährend mit allen anderen nicht direkt im Projekt integrierten Stakeholdern abstim-

men. Geschieht dies nicht, so gewinnen die Nachteile dieser Technik die Oberhand. Sie bekommen zwar dann kurzfristig Antworten auf Ihre Fragen und Anforderungen geliefert; diese repräsentieren aber eventuell nur die Meinung eines Menschen. Das bedeutet, dass während der Analysephase kein gemeinsamer Meinungsbildungsprozess aller Stakeholder stattfindet und das System dann bei der Inbetriebnahme Gefahr läuft, gerade von den unbeteiligten Stakeholdern sabotiert zu werden. Somit kann ein gut ins Entwicklungsteam, aber schlecht ins Restunternehmen integrierter On-Site-Customer auch etwas sehr Schädliches für ein Projekt sein.

5.3.4 Vergangenheitsorientierte Techniken



Lösungen wieder verwenden

Vergangenheitsorientierte Techniken verwenden Lösungen und Erfahrungen aus erfolgreichen Systemen wieder und erfinden das Rad nicht neu. Zudem stellen Sie nur durch vergangenheitsorientierte Techniken wirklich sicher, dass Ihr neues System die gesamte Funktionalität des Altsystems ersetzt.

Mit vergangenheitsorientierten Techniken können Sie bis in kleinste Details ermitteln, wie sich ein bestehendes System verhält.

Basis- und Leistungsfaktoren

Sie erkennen so alle Basisfaktoren, die Ihnen die Stakeholder eventuell nicht nennen würden, sowie die bereits umgesetzten Leistungsfaktoren. Allerdings besteht dabei auch die Gefahr, dass ungeeignete Lösungen vom Altsystem in das neue System verschleppt werden. Sie sollten vorab ermitteln, welche Teile des zu entwickelnden Systems dem Altsystem entsprechen und welche Teile neu entwickelt werden sollen.



Abbildung 5.7: Once upon a time - Wir drehen die Zeit zurück

Vergangenheitsorientierte Techniken sollten mit weiteren Ermittlungstechniken kombiniert werden, um die Gültigkeit der alten Anforderungen zu bestimmen und um neue Anforderungen an das zu entwickelnde System zu ermitteln.

Systemarchäologie

Grundlagen



Bei der Systemarchäologie werden Anforderungen auf der Basis des existierenden Systems und der dazugehörigen ausgelieferten Dokumente ermittelt. Insbesondere ein Benutzerhandbuch (auch ein Online-Tutorial oder Ähnliches) hilft Ihnen sehr schnell, eine Idee vom Verhalten des bestehenden Systems zu bekommen. Techniken wie die Extraktion von Anforderungen aus Benutzerhandbüchern (siehe [John03]) können Ihnen dabei bei der Anforderungsermittlung helfen. Andere Ansätze verwenden das Benutzerhandbuch sogar zur Dokumentation von Anforderungen. Ein geeig-

netes Vorgehen hierzu beschreibt ein Artikel auf unserer Homepage unter www.sophist.de.

Anwendung

Heute trifft man immer häufiger auf die Situation, dass ein Altsystem seit Jahren eingesetzt wird und die Personen, die früher die Arbeitsgänge manuell ausführten, das Unternehmen längst verlassen haben. Die jetzigen Mitarbeiter sind mehr Systembediener als fachliche Wissensträger und kennen die Fachlogik nur in Form von Bedienschritten der Bildschirmmasken. Die dahinter verborgene Fachlogik kann daher nur aus dem System selbst und seiner Dokumentation ermittelt werden.[5]

Vorteile

Bei der Analyse des bestehenden Systems wird sichergestellt, dass keine bereits implementierte Funktionalität vergessen und die bestehende Funktionalität vollständig im Neusystem umgesetzt wird.

Nachteile

Die Systemarchäologie ist ein sehr aufwändiges Verfahren, das lediglich den Funktionsumfang des Altsystems ermittelt. Bei einer großen Zahl von potenziellen Änderungen zum Beispiel bei einem schnelllebigen Markt lohnt sich die Systemarchäologie nicht, da ein Großteil der Anforderungen neu ermittelt werden muss. Weitere Probleme treten auf, wenn die Dokumentationen von schlechter Qualität oder im Laufe der Zeit veraltetet sind.

Reuse – Wiederverwendung

Grundlagen

Haben Sie bereits ein ähnliches System entwickelt? Dann können Sie Anforderungen und weitere Artefakte aus der Entwicklung des vergangenen Projekts wiederverwenden. Untersuchen Sie dazu alle Artefakte, die Sie aus dem vergangenen Projekt besitzen. Insbesondere das Anforderungsdokument ist für Sie interessant. Ist dieses aber nicht vollständig oder nicht aktuell, können Sie weitere Artefakte wie die Architektur- und Design-Dokumente, Schaltpläne, Konstruktionszeichnungen, Prototypen oder sogar den Code hinzuziehen. Möglicherweise finden Sie sogar Möglichkeiten, Design-Komponenten oder den Code selbst zusammen mit den Anforderungen wiederzuverwenden.

Idealerweise nutzen Sie eine Erfahrungsdatenbank, in der Sie Anforderungen auf einer geeigneten Ebene (zum Beispiel auf einer Anwendungsfall-Ebene) für die Wiederverwendung leicht auffindbar ablegen. Am einfachsten fällt es die Anforderungen wieder zu verwenden, wenn Sie diese vorher generalisiert haben und nur noch an die Eigenheiten des aktuellen Projekts anpassen müssen.

In unseren Projekten verwenden wir erfolgreich eine Datenbank mit generisch formulierten nicht-funktionalen Anforderungen, die per „Copy and Paste“ ins neue Projekt übernommen werden und nur angepasst werden müssen (siehe Kapitel 9 „Nicht-funktionalen Anforderungen“).

Anwendung

Spätestens nach der Ermittlung der Ziele und der ersten groben Anforderungen sollten Sie nach Möglichkeiten suchen, Anforderungen wiederzuverwenden.

Vorteile

Sie können massiv Kosten einsparen, wenn Sie Anforderungen wiederverwenden, da diese Anforderungen bereits ermittelt sind und eine gewisse Qualität erreicht haben.

[5] Es klingt erschreckend, ist aber ein weit verbreitetes Phänomen: Sehr viele Unternehmen haben das Fach-Know-how, welches in großen, komplexen Altsystemen steckt, verloren. Wenn Sie auch vor diesem Problem stehen, befinden Sie sich zumindest in guter Gesellschaft.

Das Prüfen und Korrigieren der Anforderungen kann dadurch reduziert werden. Unter Umständen existieren für diese Anforderungen auch bereits weitere Informationen wie Abnahmekriterien oder Teile eines Modells.

Nachteile

Das größte Problem bei der Wiederverwendung ist, die richtigen Anforderungen zu finden. Damit Anforderungen und ihre Folgeprodukte wiederverwendet werden können, müssen sie gut dokumentiert werden, was im ersten Projekt Zusatzaufwand bedeutet. Dieser Zusatzaufwand kann in vielen Fällen nicht auf die Projektkosten umgerechnet werden und ist damit nur schwer durchzusetzen. Hier hilft eine Unternehmenskultur, in der präventive Maßnahmen zur Qualitätssteigerung und Kostenreduzierung gefordert werden. Man kann dem Management natürlich auch vorrechnen, welchen Schaden schlechte Anforderungen anrichten können, falls man sie wiederverwendet.

5.3.5 Unterstützende Techniken



Qualität verbessern

Um die Effektivität der bisher beschriebenen Ermittlungstechniken und die Qualität der ermittelten Anforderungen zu verbessern, wurden einige unterstützende Techniken entwickelt. Diese Hilfstechniken dienen nicht primär der Ermittlung von Anforderungen, sondern werden in Kombination mit einer der beschriebenen Ermittlungstechniken eingesetzt.

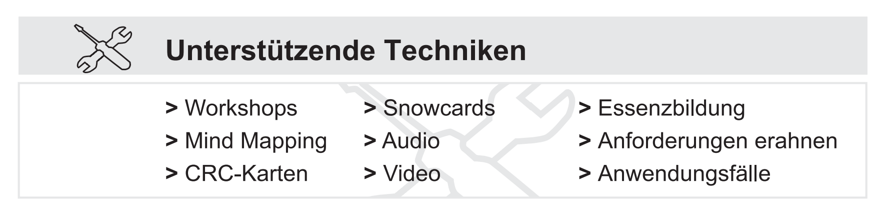


Abbildung 5.8: Was sonst noch alles beim Erheben hilft

Workshop

Grundlagen

Umfangreiche Prozesse mit vielen Stakeholdern erfordern eine gemeinsame Erarbeitung oder zumindest Abgrenzung der Anforderungen durch die relevanten Stakeholder. In einem Workshop werden Stakeholder mit dem nötigen Fachwissen und Entscheidungskompetenz mit dem Ziel zusammengebracht, gemeinsam abgestimmte Anforderungen zu erarbeiten. Ein Workshop hat einen vorher festgelegten Ablauf und unterliegt klaren Regeln, für deren Einhaltung der Moderator verantwortlich ist.

Weitere Anregungen und Informationen zur Durchführung von Workshops finden Sie bei [Robertson99], [Leffingwell99] und [Wiegers99].

Anwendung

Bisher gewonnene Anforderungen können in einem Workshop nach Relevanz geordnet, inhaltlich gebündelt und konkretisiert werden. Offene Fragen können im Workshop geklärt werden.

Vorteile

Direkte Kommunikation fördert gegenseitiges Verständnis und Kompromissbereitschaft und bietet die Möglichkeit, genaue und im Team abgestimmte Informationen zu erhalten.

Nachteile

Ebenso wie beim Brainstorming können negative gruppendynamische Effekte auftreten, wie zum Beispiel durch Meinungsbildner und „Ja"-Sager. Darüber hinaus sind Workshops bei vielen Stakeholdern, großer räumlicher Verteilung oder schlechter zeitlicher Verfügbarkeit kaum realisierbar.

Mind Mapping

Grundlagen

Das Mind Mapping wurde in den 70er Jahren von Tony Buzan entwickelt [Buzan97]. Diese Methode dient dazu, Ideen und Begriffe systematisch nach Zusammengehörigkeit zu ordnen. Eigentlich ist es eher eine Dokumentationstechnik, aber ihr Einsatz in gewissen Situationen regt die Kreativität an.

Ausgehend von einem Thema im Zentrum eines Blattes werden „Äste" mit Informationen gezeichnet, die sich wiederum immer feiner aufgliedern, je detaillierter die Informationen werden (siehe Abbildung 5.9). Jeder Ast wird durch Stichpunkte beschriftet. Durch Verwendung von Symbolen für wichtige Einzelheiten oder Beziehungen und Farben für unterschiedliche Ebenen entsteht eine für das Gedächtnis leicht aufnehmbare Struktur der Informationen.

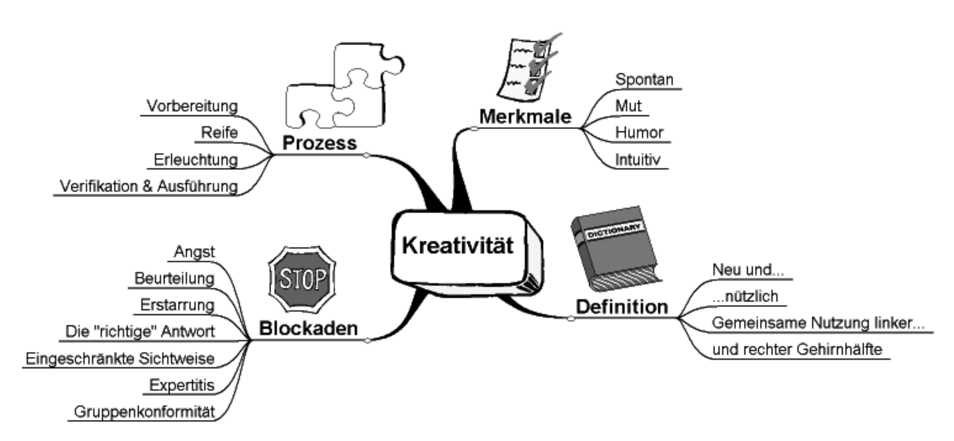


Abbildung 5.9: Ein Mind Map als initialer Wissensspeicher

Anwendung

Mind Maps dienen dazu, gewonnene Ideen zu strukturieren und in Zusammenhang zu setzen. Sie können auch zur Dokumentation von Gesprächen oder Gedanken genutzt werden, um die Informationen zu einem späteren Zeitpunkt möglichst exakt und eindeutig wieder ins Gedächtnis zurückzurufen. Da die Ideen sofort für alle Beteiligten sichtbar sind und kein hoher Zwang zur Formalität herrscht, kann jeder sofort weitere Assoziationen ziehen und diese auch hinzufügen.

Vorteile

Ein Mind-Map ist gut geeignet, Gedanken zu visualisieren, zu strukturieren und schließlich zu dokumentieren.

Nachteile

Das Bild eines Mind Maps kann meist nur vom Autor oder anderen im Gespräch anwesenden Personen richtig interpretiert werden. Als längerfristige Art, Informationen auch für Dritte zu dokumentieren, eignen sich Mind Maps daher nicht.

CRC-Karten (Class Responsibility Collaboration)

CRC-Modellierung unterstützt bei der objektorientierten Analyse in Gruppenarbeit (siehe [Wilkinson95] und [Wirfs-Brook90]). Die CRC-Karten helfen, aus einer Menge von existierenden Anwendungsfällen durch spielerisches Erkunden ein erstes objektorientiertes Modell des Systems zu entwerfen.

Grundlagen

Zu Beginn legen Sie das Nutzungsszenario fest. Sie ermitteln Klassenkandidaten aus den gegebenen Anwendungsfällen und halten diese auf den Karten fest. Anschließend tragen Sie die Verantwortlichkeiten (Dienste) der Klassen ein und beschreiben, mit welchen anderen Klassen sie zusammenarbeiten (Kollaborationen). Die Substantiv-Verb-Analyse hilft, Klassenkandidaten zu finden. Die Substantive aus der Anwendungsfallbeschreibung sind Klassenkandidaten, die Verben ihre Dienste. In Abbildung 5.10 ist ein Beispiel einer CRC-Karte dargestellt.

Verantwortung	Kollaborateur
Verwaltung des Namens	Personen (Rezeptionist, Thekenmitarbeiter)
Verwalten der Anschrift	Speisekarte
Verwalten der Bankverbindung	Mobilteil
Verwalten alles Essenspläne (Diätplan, Nahrungsergänzungsplan, Gesundheitsplan)	
Austauschen der Informationen im IEEE 802.11g - Standard	Datenaustausch

Abbildung 5.10: Beispiel einer CRC-Karte

Anwendung

Beim Füllen der CRC-Karten werden in Diskussionen um Dienste und Kollaborationen die bestehenden Anforderungen geordnet und weitere Anforderungen gefunden. Setzen Sie CRC-Karten ein, um Anforderungen in Zusammenhang zu bringen.

Vorteile

Durch die CRC-Karten erhalten Sie auf recht einfache und anschauliche Weise ein erstes grobes Klassenmodell.

Nachteile

Diese Methode eignet sich nur für einfache Klassenmodelle. Zudem besteht die Gefahr, dass Fehler und Inkonsistenzen auftreten, wenn sich die Teilnehmer auf die „falschen“ Klassen konzentrieren.

Snowcards

Grundlagen

Snowcards sind ein strukturiertes Hilfsmittel, um alle Informationen zu einer Anforderung zu erfassen. Auf idealerweise vorgedruckten Karten werden die Anforderungen, ihre Bezeichnung, Nummer und weitere Attribute wie Quelle, Beschreibung usw. festgehalten. Abbildung 5.11 zeigt eine beispielhafte Snowcard.

Zu Beginn halten Sie alle in der Gruppe vorgebrachten Anforderungen mit Quelle, kurzer Beschreibung sowie einer eindeutigen Identifikationsnummer fest und be-

schreiben Abhängigkeiten zu anderen Anforderungen mithilfe der Nummern. Im zweiten Schritt werden die Anforderungen diskutiert, um fehlende Informationen erweitert und detailliert.

Snowcards und ihre Anwendung werden sehr ausführlich von den Erfindern in [Robertson99] und [Robertson06] erläutert.

Anwendung

Setzen Sie Snowcards in Gruppen ein, um gemeinsam Anforderungen und zugehörige Informationen zu erarbeiten. Die Technik eignet sich vor allem, um grobe Anforderungen zu finden.

Vorteile

Snowcards unterstützen das strukturierte Arbeiten in Gruppen, den Austausch zwischen den Teilnehmern sowie die Dokumentation der Informationen.

Nachteile

Snowcards sind nicht geeignet, wenn die Stakeholder räumlich verteilt oder schlecht verfügbar sind oder wenn Sie eine große Zahl von Stakeholdern integrieren müssen. Auch für detaillierte Anforderungen eignen sie sich nicht.

Nummer	R814
Anforderungstyp	Funktional / Sicherheit / Rechtlich
Anwendungsfall	Rechnung übernehmen
Anforderung	Das System soll dem rechnungsübernehmenden Gast die Möglichkeit bieten, freigegebene Posten zur Rechnungsübernahme auszuwählen.
Abnahmekriterium	
Auslöser	Ein Gast hat Posten seiner Rechnung freigegeben.
Quelle	Hark Train
Priorität	(_) hoch (X) mittel (_) niedrig
Abhängigkeiten	Anwendundsfall "Rechnung übernehmen"; R 127: Auswahl freigegebener Posten
Konflikte	keine

Abbildung 5.11: Snowcard – für Anforderungsflocken

Audioaufzeichnungen

Grundlagen



Die Informationen, die bei einer mündlichen Anforderungsermittlung gewonnen werden, lassen sich aufgrund der Geschwindigkeit im Allgemeinen nicht vollständig protokollieren und eine nachträgliche Dokumentation ist oft nur lückenhaft möglich. Um dennoch jede mündlich übermittelte Information aufzufangen, kann eine Audioaufzeichnung benutzt werden.

Ein Aufzeichnungsgerät protokolliert während der Diskussion bezüglich der Anforderungen alle gesprochenen Aussagen. Anhand der Aufzeichnung werden die Anforderungen dann niedergeschrieben.

Anwendung

Audioaufzeichnungen werden als Ergänzung zu Befragungstechniken verwendet. Werden die Anforderungen nicht schriftlich festgehalten, dient die Aufzeichnung als Dokumentation der Anforderungen, in der bei Bedarf „nachgeschlagen“ werden kann.

Vorteile

Die Audioaufzeichnung ermöglicht die wesentlich schnellere Durchführung der Befragung, da die Aussagen der Stakeholder nicht vollständig protokolliert werden müs-

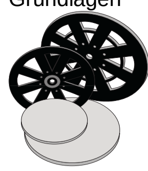
sen. Gleichzeitig geht keine Information verloren und auch beiläufige Aussagen können beachtet werden.

Nachteile

Durch die Aufzeichnung können sich die an der Befragung beteiligten Stakeholder überwacht fühlen und dadurch verfälschte Aussagen liefern oder sogar die Zusammenarbeit verweigern. Besonders unsichere Menschen empfinden die Aufzeichnung möglicherweise als Bedrohung, da ihnen potenzielle Fehler oder Unwissen später nachgewiesen werden könnten.

Videoaufzeichnungen

Grundlagen



Beim Einsatz von Beobachtungstechniken kann Zeitverhalten nur mit Hilfe einer Videoaufzeichnung objektiv ermittelt werden, da das subjektive Zeitgefühl des Analytikers oft nicht ausreicht oder die Abläufe so schnell sind, dass sie vom Menschen nicht mehr erfasst und mitdokumentiert werden können. Videokameras zeichnen das Arbeitsfeld der Stakeholder auf und dokumentieren die Funktionalität oder den Arbeitsablauf so genau wie möglich.

Anwendung

Videoaufzeichnungen werden für das Festhalten von komplexen, möglicherweise schnell vonstatten gehenden Arbeitsabläufen eingesetzt. Werden die Anforderungen nicht schriftlich dokumentiert, kann die Videoaufzeichnung als Dokumentation dienen.

Eine weitere Anwendung ist die Bewertung von Simulationsmodellen. Stakeholder werden mit dem Simulationsmodell konfrontiert und bei der Bedienung des Systems per Video beobachtet. Indem Sie die Reaktionen bei der Systembedienung genau auswerten, überprüfen Sie die Benutzbarkeit des Systems. Auf diese Weise können Anforderungen zur Benutzbarkeit messbar gemacht werden.

Vorteile

Beobachtungstechniken werden durch die Aufzeichnung der Abläufe effizienter und zeitliche Zusammenhänge können so sehr einfach dokumentiert werden.

Nachteile

Stakeholder fühlen sich bei einer Videoaufzeichnung eventuell überwacht und lehnen sie daher von vornherein ab. Das Wissen, beobachtet zu werden, kann zu leicht verändertem Verhalten führen.

Anwendungsfall-Modellierung

Grundlagen

Anwendungsfälle (Use-Cases) ermöglichen es, eine abstrakte Sicht des Systems zu dokumentieren und sich nicht sofort in der Komplexität der Detailabläufe zu verlieren. Mit Hilfe der Anwendungsfälle wird zunächst eine abstrakte Beschreibung der Dienstleistung des Gesamtsystems erstellt. Sie sind ebenfalls ein Dokumentationsmittel. In Workshops angewendet sind sie allerdings ein recht gutes Mittel, um Wissen herauf zu befördern und gleichzeitig zu dokumentieren.

Schwerpunkt der Analyse mit dieser Technik bilden dabei die in einem System auftretenden Geschäftsereignisse und das resultierende Ergebnis. Der Anwendungsfall repräsentiert eine Dienstleistung des Systems, die ein für den Nutzer wertvolles Ergebnis hat (siehe auch Kapitel 7 „Dokumentation von Anforderungen").

Wenden Sie die Anwendungsfall-Modellierung im Rahmen von Workshops an. Modellieren Sie parallel zu den Diskussionen im Team die gefundenen Anwendungsfälle auf einer Pinnwand. Dokumentieren Sie die wichtigen Stichpunkte jedes Anwen-

dungsfalls z.B. auf einen Flip Chart. Mit dieser Technik können Sie sich im Team über die wichtigsten Fähigkeiten eines Systems abstimmen.

Anwendung

Mit Hilfe von Anwendungsfällen können Sie komplexe Anforderungsdokumente strukturieren und die Systemanalyse überschaubar gestalten.

Vorteile

Anwendungsfälle erzwingen eine rein fachliche Sicht und eine logische Zerlegung der gesamten Funktionalität. Bei großem Systemumfang kann die Systemanalyse übersichtlich gegliedert werden.

Nachteile

Für die Beschreibung von Anwendungsfällen in Prosa bestehen keine klaren Vorgaben. Sofern mehrere Teams parallel Anwendungsfälle beschreiben, sollten Sie vorab Regeln erstellen, um die Ergebnisse anschließend vergleichen und weiterverarbeiten zu können.

Essenzbildung

Grundlagen

Bei der Anforderungsermittlung besteht immer die Gefahr, dass Stakeholder Arbeitsabläufe mit den derzeit gültigen technischen Lösungen nennen und die resultierenden Anforderungen nicht lösungsneutral sind. Eine technische Verbesserung des Systems wird dabei schon allein deshalb erschwert, weil bestimmte Entscheidungen vorab festgelegt sind.[6] Stakeholder machen häufig Lösungsvorschläge, die zu einer unnötigen Komplexität des Systems führen. Bevor Sie das System schließlich entwickeln können, sollten Sie diese Abläufe auf ihre fachliche Essenz zurückführen, um veraltete Lösungen zu bereinigen.

Anwendung

Dazu müssen Sie zunächst konkrete Ablaufreihenfolgen und Abhängigkeiten ermitteln, die keinen fachlichen Hintergrund besitzen und pragmatisch zur Lösung technischer Probleme eingesetzt werden. Anschließend verallgemeinern Sie die Abläufe. Das Ergebnis sind generalisierte, essenzielle Anforderungen, auf deren Basis Sie wiederum detailliertes (essenzielles) Verhalten ermitteln.

Neben den gewonnenen Freiheitsgraden bei der Realisierung haben Sie die Möglichkeit, in den Anforderungen allgemeingültige universelle Regeln zu finden, die bei weiteren Projekten wiederverwendet werden können.

Wenn Sie feststellen, dass die Anforderungen viele konkrete Lösungsschritte enthalten, die Sie in Ihrem neuen System überwinden wollen, hilft Ihnen die Essenzbildung als zusätzlicher Schritt in der Systemanalyse.

Vorteile

Durch die Beschränkung auf das Wesentliche wird die Komplexität der Systembeschreibung reduziert. Entstehende Diskussionen neigen weniger dazu ins Nebensächliche abzudriften und das eigentliche Problem tritt in den Vordergrund.

Nachteile

Die Ermittlung der Essenz fällt vielen Stakeholdern sehr schwer, da sie oft stark in den aktuellen Lösungen verhaftet sind. Meist ist dazu ein externer Analytiker nötig, der sehr gut abstrahieren kann. Ideal sind dabei Personen, die nicht zu intensiv mit der Materie vertraut sind, da sie den nötigen Abstand besitzen. Bei der Essenzbildung geht immer ein Teil der Information, die Ihnen Ihr Stakeholder übergeben hat

[6] Wir bezeichnen das Problem, dass technische Entscheidungen aus Altsystemen in neue Systeme übertragen werden, als Folklore. Hüten Sie sich davor jede lösungsorientierte Aussage Ihres Stakeholders unreflektiert zu übernehmen, denn so erzeugen Sie lediglich einen teuren, komplexen Klon des Altsystems.

(eben der nicht essentielle Teil), verloren. Überlegen Sie, ob es wert ist, auch diesen Anteil zu dokumentieren.

Anforderungen erahnen

Grundlagen

Besitzt der Analytiker genügend Erfahrung im Fachgebiet des zu entwickelnden Systems, kann er grundlegende Anforderungen mittels Analogieschluss ermitteln, ohne die Stakeholder befragen zu müssen. Aus den Informationen, die dem Analytiker über das System vorliegen, erzeugt er auf der Basis von Vermutungen die Anforderungen. Um die Gültigkeit dieser Anforderungen zu validieren, werden sie zum Beispiel in einem Anforderungsreview mit den Stakeholdern abgeglichen.

Anwendung

In der heutigen Praxis der Systementwicklung ist diese Technik sehr stark verbreitet. Im Zusammenhang mit zeitnahen Reviews mit den Stakeholdern kann diese Technik die Effektivität der Ermittlung von stark detaillierten Anforderungen wesentlich erhöhen.

Vorteile



Da beim Erahnen von Anforderungen die Stakeholder nur für ein kurzes Review eingebunden sind, ist diese Technik sehr effizient und damit zur Ermittlung sehr vieler detaillierter Anforderungen geeignet.

Nachteile

Da die Anforderungen zunächst weitgehend ohne Einbindung der Stakeholder entstehen, besteht die Gefahr, dass die Anforderungen an den Wünschen der Stakeholder vorbeigehen. Oft wird das Review erst zu spät, und zwar am fertigen Produkt durchgeführt. Diese Art der Anwendung ist nicht sinnvoll, da die Wünsche der Kunden und nicht die Phantasie des Analytikers oder der Entwickler erfasst werden sollen. Ein weiteres Problem des nachträglichen Reviews besteht darin, dass die zeitliche Verfügbarkeit der Stakeholder nicht immer gewährleistet ist, sodass nicht jedes Detail der Anforderungen überprüft werden kann. Darüber hinaus ist ein umfangreiches Fachwissen von Seiten des Analytikers notwendig.

5.4 Manöver des letzten Augenblicks

Falls die Anforderungsermittlung ins Stocken geraten ist oder Sie zur Auflockerung festgefahrener Workshops etwas Neues benötigen, sollten Sie etwas ausgefallenere Kreativitätsmethoden einsetzen. Mit einer extravaganten Kreativitätstechnik können Sie starre Strukturen aufbrechen, indem Sie Aufmerksamkeit erregen und im Projekt für Anforderungsermittlung werben. Weitere Kreativitätstechniken und ihre Anwendung finden Sie z.B. in [Kellner02] oder [Backerra02].

Kreativität durch Tapetenwechsel

Aber vergessen Sie eines nicht: Kreativität lässt sich nicht erzwingen. Oftmals hilft eine kleine Pause oder ein „Tapetenwechsel“ mehr als noch so verrückte Ermittlungsmethoden.

5.5 Techniken erfolgreicher Hellseher

In diesem Abschnitt zeigen wir, welche Ermittlungstechniken in zwei ausgewählten Beispielen[7] eingesetzt werden. Wir analysieren, unter welchen Projektrandbedingungen und warum diese Techniken sinnvoll sind.

5.5.1 Entwicklung des AROMA-Systems

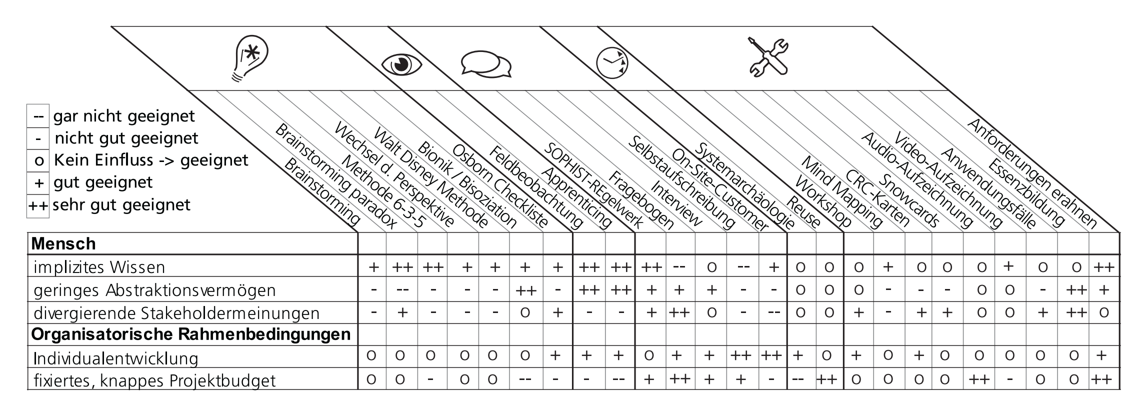
Im ersten Beispiel sollen Anforderungen für das in Kapitel 2 vorgestellte Restaurantsystem ermittelt werden.

Die folgenden Projektrandbedingungen liegen vor und haben Einfluss auf die Auswahl einer Ermittlungstechnik:

- Fixiertes, knappes Projektbudget
- Divergierende Stakeholdermeinungen
- Geringes Abstraktionsvermögen der Stakeholder
- Viel implizites Wissen
- Individualentwicklung

Reduzierte Matrix

In Abbildung 5.12 ist die Matrix aus Abschnitt 5.1.4 dargestellt, in der nur die relevanten Einflussfaktoren verglichen werden. Wir nutzen sie als Entscheidungsgrundlage für eine geeignete Ermittlungstechnik.



-- gar nicht geeignet
- nicht gut geeignet
o Kein Einfluss -> geeignet
+ gut geeignet
++ sehr gut geeignet

	Brainstorming	Brainstorming paradox	Methode 6-3-5	Wechsel d. Perspektive	Walt Disney Methode	Bionik / Bisoziation	Osborn Checkliste	Feldbeobachtung	Apprenticing	SOPHIST-REgelwerk	Fragebogen	Interview	Selbstaufschreibung	On-Site-Customer	Systemarchäologie	Reuse	Workshop	Mind Mapping	CRC-Karten	Snowcards	Audio-Aufzeichnung	Video-Aufzeichnung	Anwendungsfälle	Essenzbildung	Anforderungen erahnen
Mensch																									
implizites Wissen	+	++	++	+	+	+	+	++	++	++	--	o	--	+	o	o	o	+	o	o	o	+	o	o	++
geringes Abstraktionsvermögen	-	--	-	-	-	++	-	++	++	+	+	+	-	-	o	o	o	-	-	-	o	o	-	++	+
divergierende Stakeholdermeinungen	-	+	-	-	-	o	+	-	-	+	++	o	-	--	o	o	+	-	+	+	o	o	+	++	o
Organisatorische Rahmenbedingungen																									
Individualentwicklung	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	+	+	++	++	+	o	+	o	+	o	o	o	o	o	+
fixiertes, knappes Projektbudget	o	o	-	o	o	--	-	-	--	+	++	+	+	-	--	++	o	o	o	o	++	-	o	o	++

Abbildung 5.12: Die reduzierte Matrix für das Restaurantsystem

Um neue Ideen zu entwickeln, soll eine Kreativitätstechnik eingesetzt werden. Bezüglich der vorliegenden Faktoren gibt es keine Kreativitätstechnik, die den anderen eindeutig überlegen wäre. Zur Auflockerung wäre evtl. ein Brainstorming paradox sinnvoll, da es sehr viel Spaß macht, die Gedanken zum Fließen bringt und meist nur etwa 15 Minuten in Anspruch nimmt – und damit ein gutes Warm up bietet. Wir wählen anschließend das normale Brainstorming, da der Analytiker Erfahrung damit hat.

---

[7] Die Beispiele sind sehr realitätsnah und an aktuelle Projekten angelehnt. Ähnlichkeiten mit realen Begebenheiten und Personen sind natürlich rein zufällig.

Sollte Ihr Analytiker über Kenntnisse in der Methode 6-3-5 verfügen, so können Sie auch diese Technik verwenden.

Mit Hilfe von Interviews werden die bewussten Anforderungen, die Leistungsfaktoren ermittelt. Als Hilfsmittel nutzen wir die Essenzbildung und notieren das Ergebnis für alle Beteiligten verständlich in Form von Anwendungsfällen.

Um die impliziten Anforderungen, die Basisfaktoren zu ermitteln, setzen wir die Techniken *Reuse* sowie *Anforderungen erahnen* ein. Für das Reuse verwenden wir die Spezifikation und das Handbuch unseres Vorgängersystem, das wir in vielen Bereichen verwenden können. Vermutlich werden wir einige Module des Systems komplett übernehmen können. Beim Erahnen von Anforderungen hilft uns, dass der eingesetzte Analytiker sehr viel Erfahrung mit Restaurantsystemen besitzt.

Durch die Kombination verschiedener Techniken stellen wir zudem sicher, dass wir abstrakte Anforderungen ebenso wie detaillierte Anforderungen effektiv ermitteln können.

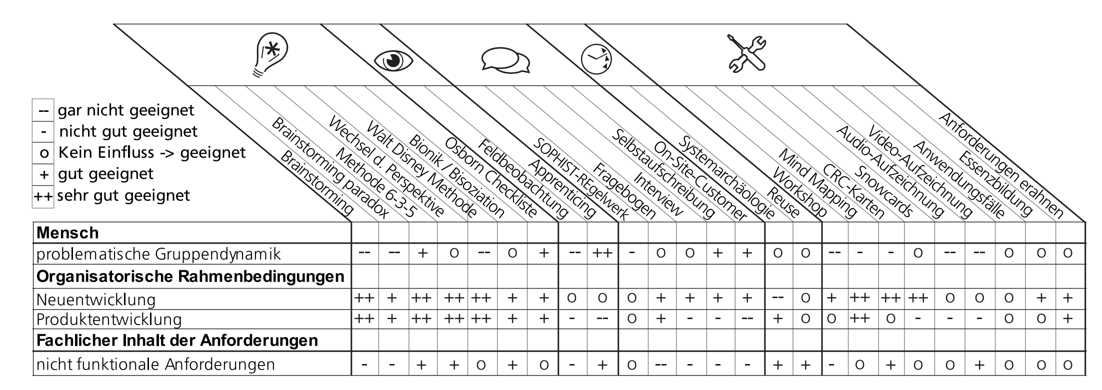
5.5.2 Entwicklung einer Infotainmentfunktionalität für AROMA

Im zweiten Beispiel konzentrieren wir uns auf einen sehr kreativen Part unseres AROMA-Systems. Es existiert die Idee, dem Gast über das Bedienteil Infotainment anzubieten. Die Ideen gehen von einfachem Surfen im Intranet bis dahin, dass das Mobilteil auch als Spielkonsole dienen soll. Damit könnten dann beliebige kostenfreie Spiele im Internet gespielt werden. Für diesen Systemteil sollen nun erste Anforderungen erhoben werden. Folgende Einflussfaktoren sind für die Anforderungsermittlung relevant:

- Produktneuentwicklung
- Problematische Gruppendynamik (sehr unterschiedliche Meinungen)
- Viele nicht funktionale Anforderungen
- Begeisterungsfaktoren sind sehr wichtig

Reduzierte Matrix

In Abbildung 5.13 ist eine reduzierte Matrix mit den Einflussfaktoren und den Bewertungen der Techniken dargestellt.



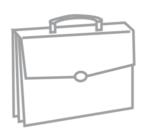
	Brainstorming	Brainstorming paradox	Methode 6-3-5	Wechsel d. Perspektive	Walt Disney Methode	Bionik / Bisoziation	Osborn Checkliste	Feldbeobachtung	Apprenticing	SOPHIST-REgelwerk	Fragebogen	Interview
Mensch												
problematische Gruppendynamik	--	--	+	o	--	o	+	--	++	-	o	o
Organisatorische Rahmenbedingungen												
Neuentwicklung	++	+	++	++	++	+	+	o	o	o	+	+
Produktentwicklung	++	+	++	++	++	+	+	-	--	o	+	-
Fachlicher Inhalt der Anforderungen												
nicht funktionale Anforderungen	-	-	+	+	o	+	o	-	+	o	--	-

	Selbstaufschreibung	On-Site-Customer	Systemarchäologie	Reuse	Workshop	Mind Mapping	CRC-Karten	Snowcards	Audio-Aufzeichnung	Video-Aufzeichnung	Anwendungsfälle	Essenzbildung	Anforderungen erahnen
Mensch													
problematische Gruppendynamik	+	+	o	o	--	-	-	o	--	--	o	o	o
Organisatorische Rahmenbedingungen													
Neuentwicklung	+	+	--	o	+	++	++	++	o	o	o	+	+
Produktentwicklung	-	--	+	o	o	++	o	-	-	-	o	o	+
Fachlicher Inhalt der Anforderungen													
nicht funktionale Anforderungen	-	-	+	+	-	o	+	o	o	+	o	o	o

Abbildung 5.13: (Noch) eine reduzierte Matrix

Da hier vor allem die Begeisterungsfaktoren zählen, achten wir vor allem auf den intensiven Einsatz von Kreativitätstechniken. In dieser Situation wird zur Ideenfindung die Ermittlungstechnik „Wechsel der Perspektive“ eingesetzt, um die verhärteten Fronten aufzuweichen und allen Beteiligten mehrere Blickwinkel zu eröffnen. Die Frage, die aus den unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet werden soll ist: „Wie viel Infotainment braucht unser AROMA-System?“ Um weitere kreative Einfälle zu generieren, setzen wir die Osborn-Checkliste ein, da man mit ihr gerne auf ungewöhnliche Ideen kommt (laut dieser Tabelle eher nicht der absolute Gewinner). Als Objekt, das wir damit bewerten, nehmen wir in der ersten Runde eine normale Spielkonsole zur Hand. In einer zweiten Runde arbeiten wir mit dem Prototypen oder einer Attrappe unseres Mobilteils. Damit ist mehr als genug für die kreative Seite der Systemanalyse getan. Nun geht es daran, seriöse Wünsche detaillierter zu erheben. Deswegen machen wir anschließen mit unseren Stakeholdern Interviews, die wir im Bedarfsfall mithilfe der Snowcard-Technik unterstützen. Zur Ermittlung der nichtfunktionalen Anforderungen werden Simulationsmodelle, bzw. Prototypen und Modelle unseres neuen Bedienteils verwendet (siehe Kapitel 11 „Prüfen von Anforderungen“).

5.6 Management-Zusammenfassung



Anforderungen zu ermitteln, ist ein Akt der Verführung, bei dem Sie Ihrem Gegenüber die Anforderungen, Wünsche und Visionen entlocken sollten. Professionelles Verführen muss abwechslungsreich und gekonnt sein. Orientieren Sie sich bei der Anforderungsermittlung an den in Ihrem Projekt geltenden Randbedingungen. Um Risiken zu minimieren und die Vorteile optimal zu nutzen, wenden Sie eine Kombination unterschiedlicher Techniken an, welche bezüglich der bestehenden Randbedingungen die besten Eigenschaften besitzt.

Besonders das Ermitteln von Basisfaktoren, die vom Kunden implizit vorausgesetzt werden, und von Begeisterungsfaktoren, die der Kunde noch gar nicht kennt, stellt eine Herausforderung dar. Kombinieren Sie daher passende Techniken, um die Anforderungen vollständig zu ermitteln.

Zu unterscheiden sind:

- Kreativitätstechniken für neue Ideen
- Beobachtungstechniken für unbewusste Anforderungen
- Befragungstechniken für beliebig genaue Ergebnisse
- Vergangenheitsorientierte Techniken, um den Ist- bzw. Altsystemzustand zu ermitteln
- Unterstützende Techniken, die andere Techniken abrunden und neue Möglichkeiten erschließen (z.B. Essenzbildung, Videoaufzeichnung).

Eine Kombination aus mehreren Ermittlungstechniken ist bei einer vollständigen Anforderungsermittlung unabdingbar. Nur durch die Auswahl der für Ihr Umfeld „richtigen“ Ermittlungstechniken können „perfekte“ Anforderungen entstehen.

5.7 Sind Sie ein guter Verführer?

In diesem Kapitel haben wir Anforderungen klassifiziert und Techniken zur Anforderungsermittlung vorgestellt.

- Haben Sie die Chancen und Risiken bezüglich Ihrer Stakeholder klar herausgearbeitet, welche die Wahl der Ermittlungstechniken beeinflussen?
- Sind Ihnen die Auswirkungen der Basisfaktoren, Leistungsfaktoren und Begeisterungsfaktoren auf die Kundenzufriedenheit bewusst?
- Haben Sie bei der Auswahl der Ermittlungstechniken auf die Einflussfaktoren geachtet?